

Die Flechten des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln.

Von

Heinr. Sandstede.

Unter der Ueberschrift: „Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes“ habe ich in den letzten 22 Jahren in den Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen mehrere Arbeiten veröffentlicht. Dem Begriff „nordwestdeutsches Tiefland“ ist die vom Naturw. Verein angenommene Begrenzung zugrunde gelegt.

Ueber die von mir unternommene lichenologische Durchforschung der deutschen Nordseeinseln habe ich in denselben Abhandlungen wiederholt berichtet, über die Flechten Helgolands jedoch in den „Wissenschaftlichen Meeresuntersuchungen“, von der Erforschung der deutschen Meere in Kiel und der Biolog. Anstalt auf Helgoland herausgegeben.

Inzwischen sind mehrere Arbeiten erschienen, die Beiträge für das Gebiet enthalten. Einzelne Angaben habe ich mit aufgenommen, im übrigen lese man dort nach:

1. R. v. Fischer-Benzon, Die Flechten Schleswig-Holsteins, 1901.
2. Otto Jaap, Beiträge zur Flechtenflora der Umgegend von Hamburg, in Verhandl. des Naturw. Vereins in Hamburg, 1903, 3. Folge, X.
3. Derselbe, Einige Neuheiten für die Flechtenflora Hamburgs. Allg. bot. Zeitschrift, Karlsruhe, Nr. 9.
4. Derselbe, Zur Kryptogamenflora der nordfriesischen Insel Röm. Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, Band XII, Heft 2.
5. G. R. Pieper, Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora. Allg. bot. Zeitschrift, 1904, Nr. 12.
6. F. Erichsen, Beitrag zur Flechtenflora der Umgebung von Hamburg und Holstein. Verhandl. des Nat. Vereins in Hamburg, 1905, 3. Folge, XII.

Obwohl die Durchforschung des gesamten Gebiets selbstredend noch lange nicht als beendet anzusehen ist, so kann man doch wohl von einem gewissen Abschlusse reden und es wird gerechtfertigt erscheinen, zur Ermöglichung einer besseren Uebersicht die bisherigen Ergebnisse zusammenzufassen.

Ich bediene mich dazu des Systems, das Dr. Alex. Zahlbruckner in Wien auf Grund der neuesten Forschungen aufgebaut hat: Die natürlichen Pflanzenfamilien, begründet von A. Engler und K. Prantl, fortgesetzt von A. Engler; Lichenen: B. Spezieller Teil, von Alex. Zahlbruckner. Die Beschreibung der Arten und Formen geschah nach eigenen Untersuchungen, dies bezieht sich auch auf die Messungen der Sporen, Pycnoconidien etc., wo es nicht geschehen konnte, ist auf den betr. Autor verwiesen. Die eingangs der Beschreibungen angeführten Exsiccate habe ich selbst geprüft, die am Fuße der Fundortsangaben genannten Exsiccate selbst gesammelt. Die Beschreibungen der Familien und Gattungen sind Zahlbruckners Werk entlehnt und in möglichst knappe Form gekleidet. Bezüglich des feineren Baues des pycnoconidialen Apparates, dessen Kenntnis immerhin noch lückenhaft ist, bediene man sich der Hinweise, die Zahlbruckner gibt. Wichtigere neuere Literatur sonst: Dr. Hugo Glück, Entwurf zu einer vergleichenden Morphologie der Flechten-Spermogonien, 1899 und Dr. J. Steiner, Ueber die Funktion und den systematischen Wert der Pycnoconidien der Flechten, in: Festschrift zur Feier des zweihundertjährigen Bestehens des k. k. Staatsgymnasiums im VIII. Bezirk Wiens, 1901.

Ein wiederholtes Aufzählen der Fundorte ist bei häufig vorkommenden Flechten vermieden, auch wird nicht weiter auf die in den früheren Arbeiten enthaltenen Angaben über die ältere Literatur der Flechtenflora des Gebietes Bezug genommen, unter Umständen wolle man dort nachschlagen, ebenso wegen der Sonderaufzählungen: Ilex-Flora, Flora der Reiddächer, der erratischen Blöcke, der Salzwasserflora etc.

Die bereits derzeit ausdrücklich als Pilze bezeichneten Gattungen werden nicht wieder erwähnt, auf andere Gattungen und Arten, die man jetzt allgemein den echten Pilzen zuzählt, wird an den entsprechenden Stellen hingewiesen.

Zwischenahn, 1911, Juli 1.

Häufiger angewandte Abkürzungen.

a) Literatur.

- Arn. Jura: F. Arnold, Die Lichenen des fränkischen Jura, Flora 1884—88.
- Arn. Lich. Münch.: ders., Zur Lichenenflora von München.
- Bitter, Var.: G. Bitter, Ueber die Variabilität einiger Laubflechten und über den Einfluß äußerer Bedingungen auf ihr Wachstum, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, XXXVI, Heft 3.
- Brenner, Hogland: Magnus Brenner, Bidrag till kennedom of Finsk Vikens Övegetation, IV: Hoglands Lafvar; Meddel. of Societas pro Fauna et Flora fennica; 12. 1885.
- Crombie Brit. Lich.: James M. Crombie, A Monograph of Lichens, found in Britain I, 1894.

- Th. Fr. Scand: Th. M. Fries, *Lichenographia Scandinavica*, I. 1871.
- Harm. Cat. Lich. Lorr., J. Harmand, *Catalogue descriptif des Lichens, observés dans la Lorraine*, Bulletin de la Société des sciences de Nancy, 1894.
- Harm., Lich. de France: J. Harmand, *Lichenes de France*, 1905 f.
- Hue, Add.: A. Hue, *Addenda nova ad Lichenographiam europaeam*, exposuit in *Flora Ratisbonensi* Dr. W. Nylander, *Revue de Botanique*, 1886.
- Hue, Canisy: A. Hue, *Lichens de Canisy (Manche) et des environs*, *Journal de Botanique*, 1890.
- Birger Kajanus, Morphol.: Birger Kajanus (Birger Nilson) *Morphologische Flechtenstudien*, *Arkiv för Botanik*, Band 10, Heft 4.
- Koerb., Syst.: G. W. Koerber, *Systema lichenum Germaniae*, 1857.
- Koerb., Par.: derselbe, *Parerga lichenologica*, 1861.
- Lahm, Westf.: G. Lahm, *Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten unter Berücksichtig. der Rheinprovinz*, 1888.
- Nyl., Scand.: W. Nylander, *Lichenes Scandinaviae*, 1861
- Nyl., Par.: derselbe, *Les Lichens des environs de Paris*, 1896.
- Nyl., Par. Suppl.: derselbe, *Supplément aux Lichens des environs de Paris*, 1897.
- Oliv., Exp.: H. Olivier, *Exposé systématique et description des Lichens de L'Ouest et du Nord-Ouest de la France*, I, 1897; II, 1899.
- Sandst., Beitr.: Heinr. Sandstede, *Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes*. *Abhandlungen des Naturw. Vereins in Bremen*, 1889, Band X, pag. 439—480.
- Nachtr. 1: derselbe, *Erster Nachtrag*, a. a. O. 1892, Band XII, pag. 209—236.
- Nachtr. 2: derselbe, *Zweiter Nachtrag*, a. a. O. 1895, Band XIII, pag. 313—328.
- Nachtr. 3: derselbe, *Dritter Nachtrag*, a. a. O. 1898, Band XIV, pag. 483—493.
- Nachtr. 4: derselbe, *Vierter Nachtrag*, a. a. O. 1903, Band XVII, pag. 578—607.
- Ostfr., derselbe: *Die Lichenen der ostfriesischen Inseln*, a. a. O. 1892, Band XII, pag. 177—204.
- Ostfr. Nachtr., derselbe: *Die Lichenen der ostfriesischen Inseln (Nachtrag)* 1900, Band XVI, pag. 472—492.
- Neuw., derselbe; *Uebersicht der auf der Nordseeinsel Neuwerk beobachteten Lichenen*, a. a. O. Band XV, pag. 205—208.
- Nordfr., derselbe: *Zur Lichenenflora der nordfriesischen Inseln*, Band XIII, pag. 197—136.
- Nordfr. II, derselbe, desgl. III, Band XVII, pag. 254—282.
- Helgol., derselbe: *Die Flechten Helgolands*, in: *Wissenschaftliche*

Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur Erforschung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland, 1. Band, pag. 267—275.

Helgol. II, derselbe: desgl., V. Band, pag. 19—29.

(Wo der Hinweis auf die Beitr. oder Nachtr. fehlt, ist die betr. Art oder Form für das Gebiet noch nicht veröffentlicht.)

Stein, Fl. Schles.: Kryptogamen-Flora von Schlesien, II, 2. Flechten, bearbeitet von Berthold Stein, 1879.

Wedd. L'Île d'Yeu: H. A. Weddell, Excursion lichenologique dans L'Île d'Yeu sur la cote de la Vendée, Memoires de la Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg, Tome XIX, 1875.

Z.: Alex. Zahlbruckner, Lichenen, β . Spezieller Teil, in: Die natürlichen Pflanzenfamilien, begründet von A. Engler und K. Prantl, fortgesetzt von A. Engler.

Zw. Lich. Heidelbg.: v. Zwackh, Die Lichenen Heidelbergs, 1883.

b) Exsiccate.

Arn. exs.: F. Arnold, Lichenes exsiccati.

Arn. Mon.: derselbe, Lichenes Monacenses exsiccati.

Elenk. L. Fl. Rossiae: A. Elenkin, Lichenes Florae Rossiae et regionem confinium orientalium.

Flag.: C. Flagey, Lichenes Algeriensis.

Harm. Loth.: J. Harmand, Lichenes in Lotharingia.

Kerner, Austr. Hung. exs.: v. Kerner, Flora exsiccata Austro-Hungarica.

Malme, Lich. suec. exs.: Gust. Malme, Lichenes suecici exsiccati.

Mig., Krypt. exs.: W. Migula, Kryptogamae Germaniae-Austriae et Helvetiae exsiccatae.

Rabh. Lich. exs.: L. Rabenhorst, Lichenes Europaei exsiccati.

Zw. L.: v. Zwackh, Lichenes exsiccati.

Zahlbr. Krypt. exs.: Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Herausgeber der Lichenen ist Dr. Alex. Zahlbruckner.

Zahlbr. Lich. rar. A. Zahlbruckner, Lichenes rariores exsiccati.

c) Verschiedenes.

Pycn. = Konzeptakel (Behälter) der Pycnoconidien.

Pynoc. = Pycnoconidien.

K + Aetzkalilauge färbt das Lager (Mark, Epithezium) gelb, wenn nicht anders (z. B. rot, rostrot) angegeben.

K — Es wird keine Veränderung hervorgerufen.

C + Chlorkalklösung färbt rosenrot.

C — „ verändert nicht.

K (C) + Aetzkalklauge allein verändert nicht, wohl aber nach Zusatz von Chlorkalklösung.

K (C) — verändert nicht.

J + oder J — Jodlösung färbt das Mark, die Hymenialgallert etc. blau oder violett, oder nicht.

N_2O_5 + oder — Salpetersäure ruft eine Veränderung in der Farbe hervor oder nicht. — (Vgl. Th. M. Fries, Lichenographia Scandinavica.)

Na + oder — Eine gesättigte Lösung von doppeltkohlesauerm Natron verändert oder nicht. — (Vgl. Ohlert, Zusammenstellung der Lichenen der Provinz Preußen, pag. 1.)

Ascolichenes (Schlauchflechten).

Ascomyceten in Symbiose mit Algen.

1. Reihe: **Pyrenocarpeae** (Kernfrüchtige Flechten). Z., p. 49.

Das Hymenium bildet einen weichen Fruchtkern von kugelig oder halbkugelig Gestalt und wird von einem Gehäuse überdeckt, das sich am Scheitel mit einer Pore oder einem strahligen Risse öffnet.

Familie **Verrucariaceae**. Z., p. 53.

Lager krustig, unberindet, mit Pleurococcus oder Palmella-Gonidien. Perithezien einfach, aufrecht, mit gipfelständiger, vertikal verlaufender Mündung.

Gattung **Verrucaria** (Web.) Th. Fr. Z., p. 54.

Schläuche keulig, 8 sporig. Sporen länglich, oval oder kugelig, einzellig, ungefärbt oder selten braun. Paraphysen sehr bald in Schleim zerfließend. — Pleurococcus oder Palmella-Gonidien.

Sekt. **Euverrucaria** Koerb., Z., p. 55.

Perithezien sitzend oder halb eingesenkt, eigenes kohliges Gehäuse halbkugelig, an der Basis fehlend.

V. rupestris Schrad. Beitr. p. 476, Ostfr. Nachtr. p. 492, Nordfr. II, p. 183, Helgol. I, p. 29, II, p. 45.

Exs.: Arn. Mon. 196.

Bevorzugt bei uns den Kalkbewurf und die Mörtelfugen der Gebäude und Mauern; auch an Backsteinen, auf Dachziegeln und Geröll.

An Kalkmörtel ist das graue oder auch graubräunliche Lager häufig verwischt kreisförmig abgegrenzt, wie in Arn. Mon. 196, die Perithezien etwas eingefressen. Auf Backsteinen das Lager dünner, weißlich oder fast fehlend, die Perithezien größer erscheinend und stärker gewölbt. In den stärkeren Perithezien die Sporen größer als in den kleineren, $25 - 30 \times 10 - 15 \mu$ gegen $20 - 24 \times 8 - 12 \mu$.

V. papillosa Floerke; Arn. Jura p. 254. *V. Floerkeana* in Dalla Torre u. Graf Sarntheim, Flechten in Tirol etc.

Exs.: Arn. exs. 1010. Arn. Mon. 446, 447, 524.

Lager dünn, schmutzig bräunlich, feinrissig, angefeuchtet schwach gallertartig aussehend, Per. klein, halbkugelig, Sporen länglich, $18-21 \times 6-7 \mu$.

An einigen Kalksteinen an einer Grotte in Rickmers Garten in Zwischenahn. Die Flechte stimmt genau mit Arn. exs. 1010 überein: Verr. acrotella Ach. meth., p. 123, f. papillosa Fl. Koerb. Syst., p. 350 (forma), an kleinen Kalksteinen bei Lengerich in Westfalen, leg. Lahm., vergl. Lahm. Westf., p. 142.

V. muralis Ach., Nyl! Hue Add., p. 282; Ostfr., p. 197 und Ostfr. Nachtr., p. 485.

Exs.: Zw. L. 812, 994.

Das Lager bräunlich, fleckenartig abgegrenzt oder fast fehlend, dann aber einige Lagerspuren am Fuße der Perithezien, diese reinschwarz, glänzend, stark gewölbt; die Sporen länglich, $15-22 \times 7-10 \mu$. Von Nylander ausdrücklich als *V. muralis* bezeichnet! Hierzu passen gut Zw. L. 994 und Zw. L. 812, beide von Kalkfelsen aus Ungarn.

V. aethiobola Wahlbg.; Nyl! Hue Add., p. 281. Nachtr. 3, p. 492, 4, p. 605.

Exs.: Arn. exs. 1712.

Lager firnisartig ergossen, etwas öglänzend, olivengrün oder bräunlich, feucht, von gallertartigem Aussehen, auf meist breit angelegtem, dünnem, blassem Vorlager, Per. erst überzogen, dann wie abgescheuert vorragend. — Schläuche breitkeulig, Sporen länglich $18-24 \times 6-8-12 \mu$. — Arn. exs. 1712 von Porphyrsteinen einer Quelle bei Gröden in Tirol hat größere Sporen $30 \times 12 \mu$; bei unserer Flechte in manchen Perithezien ebenfalls Sporen von größeren Dimensionen.

In klaren, raschfließenden Bächen, vom Wasser überrieselt; in einem Bachbette an der Chaussee bei Putensen, Lüneburg; bei Neukloster (Stade) im Mühlbach, an mehreren anderen Stellen ohne Perithezien.

Exs.: Zw. L. 1195. Auf überrieselten Kieselsteinen im Waldbache des Hasbruchs, Ol., Arn. exs. 1712 b und Zahlbr. Krypt. exs. 468 vom gleichen Fundort.

V. aquatilis Mudd.

Exs.: v. Kerner, Flora exs. Austr. Hung. 2772; Zw. L. 732, Arn. exs. 1566, Arn. exs. 1566 b, Arn. Mon. 486.

Von *V. aquatilis* sind in den Exsiccatenwerken zwei verschiedene Formen ausgegeben:

„Mit grünem Thallus und größeren Sporen; aber undeutlichen Ascis, mit schwarzem Thallus und den typisch kleinen rundlichen Sporen und deutlich gestielten Ascis“. E. Kern-

stock, Lichenologische Beiträge in Verhandl. der k. k. zool. botan. Gesellschaft in Wien 1894, p. 211.

Beide Formen nebeneinander sind enthalten in dem oben genannten Kernerschen Exs.; leg. Kernstock, a grüner Thallus, Sporen $8-12 \times 7 \mu$ und b schwarzer Thallus, Sporen $5-7 \times 5 \mu$. Von derselben Stelle stammt auch Arn. exs. 1566. — Arn. 1566 b, München, leg. Arnold und Zw. L. 732, Fluß Vagi, Ungarn, leg. Lojka haben dünnen schwarzen Thallus.

Im Bachbette des Hasbruchs gesellig mit *V. aethiobola*. Die Form mit sehr dünnem, schwärzlichem Lager (= Zw. L. 732). Die Perithezien frei, gewölbt, Schläuche deutlich birnförmig, Sporen rundlich $8-9 \times 7 \mu$.

Daneben (häufiger) grüne Thalli, fleckenartig begrenzt, meist jugendlich, Perithezien ganz eingesenkt, klein, kaum vorragend. Schläuche kurzkeulig, Sporen gestreckter, $10 \times 6 \mu$.

An der Chaussee zwischen Putensen und Oldendorf im Lüneburgischen zusammen mit *V. aethiobola*: Lager olivengrünlich, Perithezien kräftiger, mehr vorragend, Sporen $10-11 \times 6-7 \mu$ in kurzkeulig aufgeblasenen Schläuchen.

In mehreren Bächen im Lüneburgischen ein schwärzliches, steriles Lager, das möglicherweise zu *V. aquatalis* gehört. Sicher ist dies wohl für einen Fundort im Bache zwischen Putensen und Lohmühlen, weil ich dort auch einige kleine fruchtende grüne Lager eingestreut fand.

V. submucosa Bouly de Lesdain nov. spec.

Crusta cinereo-olivacea, laevigata, sat tennis, rimulosa, hypothallo pallidiore cincta. Apothecia minutissima, paraphyses nullae, asci clavati, sporae ellipsoideae, hyalinae, $15-17 \mu$ long, 9μ lat. Gelat. hym. J. + vinose rubet.

Conceptacula pycnoconidiorum numerosissima, punctiformia, immersa, atra, apice prominula, pycnoconidia recta, $5-6 \mu$ long, $0,9 \mu$ lat.

Eckwarderhörne am Jadebusen, in der Flutlinie auf den Granitblöcken der Uferschutzbauten.

Sekt. Lithoicea (Mass.) Koerb. Z. p. 55.

Perithezien gänzlich in das Lager eingesenkt, eigenes kohliges Gehäuse ringsum vom Lager umgeben und nur an der Mündung davon frei.

V. maura Wahlbg. Beitr. p. 476, Nachtr. 1, p. 235, 4, p. 605. Neuw. p. 208, Nordf. I, p. 120.

Exs.: Arn. exs. 1507.

In der typischen Form ist das Lager tiefschwarz, ergossen oder fleckförmig, matt oder leicht glänzend, sehr deutlich feinerissig gefeldert, die Per. wenig vorragend, Schläuche aufgeblasen keulig, Sporen länglich-elliptisch, $15-18 \times 7-8 \mu$.

An der Nordsee und dem Jadebusen auf glatten, harten Steinen (Granit u. dergleichen), von der Flut gespült; Steinwall bei der Alten Liebe in Cuxhaven, bei den Molenköpfen in Wilhelmshaven nach Rüsterei zu, Neuwerk, sehr selten bei Morsumkliff auf Sylt; fast alles genau zu Arn. exs. 1507 von der Insel Noirmoutier, leg. Viaud Grand Marais, passend.

V. halophila Nyl.; Nachtr. 4, p. 605.

Exs.: Arn. exs. 1402.

Lager fleckförmig ergossen, sehr dünn, schwarz oder ins olivengrünliche spielend, glänzend, feucht, von gallertartigem Aussehen. Per. angedrückt, bei dünnem Lager halbkugelig, Schläuche keulig, Sporen elliptisch oder länglich-elliptisch, $9-10 \times 4-5 \mu$.

An der Nordsee und dem Jadebusen auf harten, glatten Steinen, überflutet: Steinwall bei der Alten Liebe in Cuxhaven, Wilhelmshaven am Steinwall nach Rüsterei zu, Steindossierung in Eckwarderhörne, Neuwerk, zusammen mit *V. maura*, Föhr, Amrum, Hamburgerhallig (in Nordf. I, p. 126, 130; II, p. 274 als *V. maura*).

var. *laetevirens* Wedd. L'Île d'Yeu, p. 303; Oliv. Exp. II, p. 284.

Lager lauchgrün, Schläuche keulig, unten stielig beginnend, Sporen $10 \times 4 \mu$.

Selten, am Steindamm bei der Knock am Dollart.

var. *mucosula* Wedd. l. c.; Oliv. Exp. l. c.

Lager sehr zart, durchscheinend, bräunlich bis schwärzlich, kleine runde Flecke bildend oder ergossen, Sporen kleiner und rundlicher als bei der Stammform, einzelne fast kugelig, $5-7 \times 5 \mu$.

An überfluteten Steinen bei Cuxhaven, Wilhelmshaven, Steindossierung zu Eckwarderhörne, Neuwerk, Pellworm, Nordstrand (Nordf. II, p. 266, 268 als *V. maura*).

V. Sandstedei Bouly de Lesdain nov. spec.

Crusta effusa, tenuissima, continua, nigra. Apothecia 1,5—2 mm lata, nigra convexa, numerosa, saepe confluentia. Paraphyses nullae, asci ventricosi, circ. 24—27 μ lang, 9—12 μ lat. Sporae simplices, hyalinae, rectae vel leviter curvulae, utrinque obtusiusculae, 16—21 μ long, 3—5,5 (rarius 4) μ lat. Gelat. hym. J + vinose rubet.

Helgoland, mit *Arthopyrenia Kelpii* Koerb. an dem Felsenpfeiler Hoys Hörn.

V. nigrescens Pers. Beitr. p. 476, Nachtr. 1, p. 235; 2, p. 324; Ostfr. Nachtr. p. 492; Nordf. II, p. 281; Helgol. I, p. 275; II, p. 29.

Exs.: Flag. 182, Zahlbr. Krypt. 1352, Harm. Loth. 1317, Arn. exs. 1317, 235.

Lager deutlich gefeldert, schwarz oder brannschwarz, Per. klein, von dem aus breitem Grunde halbkugelig darüber gewölbten Lager fast ganz überdeckt, nur die zuerst warzige, dann durchbohrte Mündung vorragend. Schläuche schmalkeulig, Sporen eiförmig, $23-28 \times 10-12 \mu$.

Sehr häufig an Kalkbewurf, Mörtelfugen, Backsteinen, auf Dachziegeln, Sandsteinplatten etc., selten auf Granitfindlingen, gewöhnlich mit deutlich gefeldertem Lager, wie in Zahlbr. Krypt. 1352, Harm. Loth. 1317. An Backsteinen des Kirchhofs in Zwischenahn mit geglättetem, dünnem Lager und vorragenden Perithezien, an *V. subnigrescens* Nyl. Harm. Loth. 1318 erinnernd.

Auf Marmorplatten eines Grabdenkmals auf dem Gertrudenkirchhof in Oldenburg jugendliche Lager: f. juvenilis Arn., Arn., exs. 1399, „prima initia; comp. Arn. exs. 235“.

V. fuscella Turn. Beitr. p. 476; Nachtr. 1, p. 235; 2, p. 324; 3, p. 492; Ostfr. Nachtr., p. 478, 481.

Lager abgegrenzt, ziemlich dick weinsteinartig, rissig kleinfeldrig, schiefergrau oder bräunlich, Vorlager schwarz, die Kruste oft von Vorlagerlinien durchzogen, im Schatten mißfarbig polsterig, Per. klein, schwarz, ganz eingesenkt, nur die Mündung vorgezogen, die anfangs warzig erscheint, dann niedergedrückt flach ist. Schläuche schmalkeulig, Sporen länglich, $11-16 \times 4-6 \mu$.

Hin und wieder auf Backsteinen und Mörtel, z. B. Kirche und Kirchhofsmauer in Zwischenahn, Kirche in Schortens, viel an der Kirchhofsmauer in Wiefelstede; Kirchen in Etzel, Filsum, Collinghorst, Backemoor, Ostfrsl.; Spiekeroog, Langeoog.

Gattung **Thrombium** (Wallr.) Mass., Z. p. 57.

Lager häutig-schleimig, Per. einfach, mit dunklem, eigenem Gehäuse und punktförmiger Mündung, Paraphysen bleibend, Schläuche schmalkeulig 4—8sporig, Sporen ellipsoidisch, einzellig, farblos oder gebräunt.

Th. epigaeum (Pers.) Schaer. Beitr. p. 476, *Verrucaria epigaea* Pers.

Lager ergossen, dünn, feucht, schmierig aussehend; grünlich. Die Perithezien schüsselförmig eingedrückt erscheinend, die Sporen zu 8 in langzylindrischen Schläuchen, durchweg etwas größer als gewöhnlich angegeben, $22-30 \times 8-9 \mu$; Paraphysen zart.

Auf lehmigem Waldwege im Vareler Busch von Dr. Fr. Müller gefunden, von Dannenberg bestimmt; ich fand die Flechte auf lehmiger Erde im Forst beim Kirchhof vor Neuenburg und vor dem Walde zu Holthorst bei Vegesack.

Familie **Dermatocarpaceae**. Z., p. 58.

Lager blattartig oder schuppig, beiderseits oder nur oben

berindet (ausgenommen Normandina); mit Palmellaceen-Gonidien. Perithezien einfach.

Gattung **Normandina** (Nyl.), Wainio Z. p. 59.

Lagerschuppen unberindet, homöomerisch, mit Pleurococcus-Gonidien. Perithezien einfach, Paraphysen fehlend, Schläuche 6—8 sporig. Sporen länglich, 6—8 zellig, farblos, später bräunlich.
N. pulchella (Borr.) Leight. Nachtr. 4, p. 605.

Exs.: Harm. Loth. 1291.

Lager schuppig, runzelig, die Schuppen ca. 1—1½ mm im Durchmesser, kreisrund, muschel-, nieren- oder ohrenförmig, später schwach eingekerbt gelappt, bläulich oder weißgrau, der Rand aufgebogen, heller, oft mit Soredien, unten einzelne zarte Haftfasern. Bei uns steril.

Ueber *Frullania* an einigen Eschen in den Waldungen zwischen Gießelhorst und Hüllstederdiele.

Gattung **Dermatocarpon** (Eschw.) Th. Fr., Z. p. 60.

Lager mit Pleurococcus-Gonidien. Schläuche 8, selten 16 sporig, Sporen ellipsoidisch bis länglich, einzellig, ungefärbt.

Sekt. *Endopyrenium* (Koerb.) Stzbr., Z. p. 60.

Lager blättrig oder schuppig, ohne Haftscheibe, Perithezien mit hellem, und am Scheitel dunklerem, eigenem Gehäuse.

D. hepaticum (Ach.) Nachtr. 4, p. 105.

Verrucaria Garovaglii Mont. Nyl., *Endocarpon pusillum* Hedw.

Exs.: Harm. Loth. 1298.

Lager aus flachen, zerstreuten oder gedrängten Schuppen bestehend, diese lederartig, hirschbraun, mit dunklem Rande.

Perithezien klein, warzenförmig, schwarz, Sporen einfach, farblos, elliptisch, 10—15 × 5—6 μ.

Auf abgebauten, verwitterten Stellen am Gipsberg bei Lüneburg.

Familie **Pyrenulaceae.**

Lager krustig, einförmig, unberindet, mit *Chroolepus*-Gonidien.

Gattung **Microthelia** (Koerb.) Mass., Z. p. 62.

Paraphysen verzweigt und verbunden, oft bald schleimig zerfallend. Schläuche zylindrisch-keulig bis ovalbirnförmig, 4—8 sporig. Sporen 2, selten 4—6 zellig, braun.

M. micula (Flot.) Koerb. Beitr. p. 478; Nachtr. 1, p. 326; 2, p. 324 unter *Verrucaria*.

Kruste dünnschorfig, grau. Perithezien sitzend, mattschwarz, halbkugelig gewölbt, mit sehr feiner Mündung. Schläuche keulig, unten verbreitert, Sporen elliptisch, mitten eingeschnürt, meist die eine Hälfte größer, rotbraun, 10—12 × 4—5 μ.

An alten Ulmen, deren Rinde von der Oberhaut entblößt ist, am Wege durch Hengstforde bei Apen und im Park zu Rastede.

M. betulina Lahm. Koerb., Par. p. 397.

Lahm. Westf. p. 144; Nachtr. 4, p. 606.

An Birken in Haarenstroth fand ich eine Flechte, die ich für die Pycnidenform dieser Art halte. Die Stylosporen sind länglich, braun, durch Oeltröpfchen an den Enden, die manchmal durch einen Steg verbunden sind, zweiteilig angedeutet, $10 \times 4 \mu$.

Die Perithezien haben (Kbr. Par. p. 397) 6—8 Sporen, die $2\frac{1}{2}$ mal länger als breit sind, im Schlauche.

Gattung **Arthopyrenia** (Mass.) Müll. Arg. Z. p. 64.

Paraphysen verzweigt und netzartig verbunden, Sporen farblos, 2—6zellig, Fächer der Sporen zylindrisch.

Sekt. *Euarthopyrenia* Müll. Arg., Z. p. 64.

Perithezien einzeln. Paraphysen normal schleimig zerfließend. Sporen zweizellig, keilförmig, mitten eingeschnürt.

A. Kelpii Koerb. Par., p. 387. *Verrucaria fluctigena* Nyl. Flora 1875, p. 14; Hue Add. p. 306; Beitr. p. 478; Nachtr. 3, p. 492; 4, p. 606; Ostfr. Nachtr. p. 492; Nordfr. II, p. 202; Helgol. II, p. 29.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 469 b.

Der Koerberschen Beschreibung lagen Exemplare zugrunde, die Dr. Stricker an der Hafeneinfahrt zu Wilhelmshaven, derzeit Heppens, an von der Flut überspülten Sandsteinblöcken aufgefunden hatte. Die Flechte ist an der Nordsee, dem Jadebusen und Dollart, auf weichem Gestein der Molen, Steindämme und Bühnen in der Flutlinie überall verbreitet, besonders aber auch auf den Gehäusen und Schalen lebender und abgestorbener Schnecken und Seepocken (*Litorina litorea* und *Balanus sulcatus*), die an diesen Steinen, an den Pfählen der Landungsbrücken, an dem Strauchwerk der Bühnen und weiter hinaus im Watt auf Miesmuschelbänken haften. Die Flechte geht aber nicht ins Brackwasser der Flüsse über.

Das Lager ist verschieden entwickelt, schwärzlich oder bräunlich, kräftiger oder dünner, manchmal fehlt es ganz. Perithezien schwarz, halbkugelig, abgestutzt, oft mit kleinen Wärcchen gekrönt, häufig ganz in die Unterlage eingesenkt. Schläuche walzig, in der Mitte etwas dicker, $75 \times 20 \mu$, Sporen länglich, zweiteilig, der obere Teilkörper stärker, $16-20 \times 5-7 \mu$, durch Oeltröpfchen manchmal vier Teile vortäuschend, Paraphysen deutlich. Wirklich zweiteilige Sporen, Kbr. Par. p. 387, habe ich nirgends gefunden, sie sind auch in Zahlbr. Krypt. exs. 469 b vom Strande bei Dunkerque leg.

Bouly de Lesdain ausschließlich zweiteilig; ebenfalls gibt Servit, zur Flechtenflora Norddalmatiens, IX. Jahrgang der ungarischen botanischen Blätter 1910, p. 167, die Sporen als zweiteilig an, $13-15 \times 3-7 \mu$.

Neben den Perithezien kommen häufig Pycnoconidienbehälter vor mit länglichen $3 \times 1 \mu$ großen Pycnoconidien. Auf den Seepocken und Schneckenhäusern ist das Lager wie ein leichter grauer oder brauner Hauch oder es fehlt ganz, die Perithezien sind, in den Kalk der Gehäuse eingesenkt, reichlich vorhanden, größere mit sehr kleinen untermischt, die den Eindruck von Pycnoconidienbehältern machen. Diese Form wird mit der *Verrucaria consequens* (Nyl.) Hue Add. p. 306, die mehrmals als Bewohnerin der Seepocken angegeben wird, identisch sein: Wedd. L'île d'Yeu p. 306; Oliv. Exp. II, p. 261; Arn. Lich. Münch. p. 120.

Formen mit sehr zartem, hellbräunlichem, durchscheinendem, schleimig schimmerndem Lager, z. B. auf den Bühnen der Inseln auf Sandstein häufiger, bilden die var. *tenuicola* Wedd. L'île d'Yeu p. 307.

Formen ohne erkennbares Lager, Perithezien kräftig, Sporen kräftig, $18-24 \times 6-7 \mu$ stellen die *A. litoralis* (Leight.) dar.

Exs.: Zw. L. 1061. Am Fuße des alten Kirchturms auf Wangerooog auf Sandsteinblöcken.

Zw. L. 1061. Auf Sandsteinblöcken in der Wasserlinie des Steindammes an der Hafeneinfahrt zu Neuharlingersiel, Ostfr.

Arn. exs. 1405. Von demselben Fundort.

Arn. exs. 1405 b. Steinblöcke der Bühnen auf Spiekeroog. Lager grauschwarz, Per. eingesenkt, mit rissiger Mündung durchbrochen, Schlauch $35-50 \times 15 \mu$, Sporen abgerundet, $13-15 \times 7-8 \mu$.

Zw. exs. 1667 a. Auf Schalen an lebenden Seepocken an der Nordwestseite der Insel Baltrum, und zwar am Holze der Bühnen (Wellenbrecher).

Arn. exs. 1667 b desgleichen, auf den Quadersteinen der Bühnen.

Arn. exs. 1667 c. An den während der Flut untergetauchten Gehäusen lebender Schnecken auf den Wellenbrechern daselbst.

Zw. L. 1198 a u. b., ebenfalls von diesen Baltrumer Fundorten.

Arn. exs. 1800. Auf den Gehäusen lebender Schnecken (*Litorina litorea* L.), die an dem Steindamm westlich an den Molen in Wilhelmshaven sitzen, zur Flutzeit unter Wasser.

Zahlbr. Krypt. exs 469. An den Pfählen der Landungsbrücke auf der Insel Juist, Wattseite, von Litorinen.

Migula, Krypt. exs. 24. Von gleichem Fundort.

Migula, Krypt. exs. 74. Helgoland, vom Felsenfeiler Hoys-Hörn.

A. *leptotera* Nyl., Flora 1065, p. 312; Hue Add., p. 306.

Das Lager sehr dünn, ziemlich durchscheinend oder bräunlich, Perithezien sehr klein, Schläuche bauchigkeulig, $50 \times 10-15 \mu$, Sporen zweiteilig, länglich, $12-16 \times 3-4 \mu$. Paraphysen kaum erkennbar, Pycnoconidien länglich, abgerundet, $2\frac{1}{2}-3 \times 1 \mu$.

Wedd. L'Île d'Yeu p. 309 sagt, daß einzeln dreimal geteilte Sporen vorkämen; solche habe ich nicht gesehen, wohl aber (Wilhelmshavener Fundort) einige zweimal geteilte untermischt vorgefunden.

Mit *Verrucaria halophila* Nyl. auf harten Steinen am Strande von Cuxhaven, Steindossierung zu Eckwarderhörne, Steindamm der Insel Neuwerk, auf Sandsteinblöcken zu Wilhelmshaven in der Flutlinie zusammen mit *Arthopyrenia Kelpii* Koerb., dort auch auf Granit mit *Verr. halophila* zusammen.

A. *antecellens* Nyl. Hue Add. p. 300; Beitr. p. 477; Nachtr. I, p. 235.

Lager meist deutlich oberrindig, feinkörnig oder schorfig, aschgrau oder schwärzlich, Perithezien eingesenkt sitzend, stark halbkugelig, mit zarter Mündung, Schläuche unten breiter, nach oben unregelmäßig verjüngt, Sporen zweiteilig, etwas gelblich getönt, $30-35 \times 10 \mu$; Pycnoconidien stäbchenförmig, $3-4 \times 0,5-1 \mu$.

An Birken im Baumweg, in einem Gehölz an der Moorseite bei Helle, in den Gristeder Waldungen, an *Acer Pseudoplatanus* bei Elmendorf, an einer Buche im Mansholter Busche, sehr schön entwickelt und häufig an *Ilex aquifolium* in den ammerländischen Waldungen, in den Waldungen um Varel, im Urwald bei Neuenburg und im Baumweg bei Lethe.

A. *Laburni* Leight. Beitr. p. 477; Nachtr. 3, p. 492.

Exs.: Arn. exs. 1361.

Thallus grauschwärzlich, dünnschorfig, fleckig. Perithezien klein, angedrückt, etwas glänzend, abgeflacht halbkugelig. Sporen zweiteilig, $18-21 \times 4-6 \mu$.

An den Wipfelzweigen einer Esche in Zwischenahn und an *Cytisus Laburnum* daselbst, an Wipfelzweigen von Eschen auf dem Kirchhof in Altenhutorf.

A. *microspila* Koerb., Beitr. p. 478; Nachtr. 1, p. 235; 4, p. 606.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 67; Lich. rar. 126.

Thallus kleine bräunlichschwarze Flecke von einem bis 5 mm Durchmesser bildend, Perithezien sehr klein, zahlreich, etwas glänzend, Paraphysen nicht erkennbar, Schläuche verlängert,

am Grunde enger, in der Mitte verdickt, oben etwas unregelmäßig verdünnt, Sporen $14-16 \times 3-3,5 \mu$ zweiteilig.

Häufig auf dem Lager von *Graphis scripta*, z. B. an jungen Eichen und Sorbus im Tannenkamp bei Zwischenahn, Eichen im Wischbusch bei Edewecht, *Corylus* und Sorbus im Urwald, an einer Buche im Rehagen, Gem. Wiefelstede, Eschen bei Mansholt im Vareler Busch, im Eikebusch bei Aurich, Holtorst bei Vegesack, Sorbus in Oldehave bei Strackholt, Erlen im Vareler Busch, *Ilex* in den ammerländischen Waldungen, im Urwald und Lüßwald.

- A. punctiformis* (Ach.) Nyl Hue. Add. p. 304; Arn. Lich. Münch. p. 119; Jura p. 271; *A. atomaria* Ach., Lahm. Westf. p. 150. Beitr. p. 478; Nachtr. 1, p. 235; Ostfr. Nachtr. p. 492, Neuw. p. 208; Nordfr. II, p. 282; Helgol. II, p. 29.

Exs.: Arn. Mon. 526, Harm. Loth. 1400, Flag. 171.

Lager angefeuchtet schwärzlich, oft kaum erkennbar, Perithezien klein, etwas glänzend. Schläuche keulig-bauchig, $50 \times 20 \mu$, Sporen $13-21 \times 4-5 \mu$, Paraphysen unkenntlich, die zweiteiligen Sporen manchmal durch Oeltröpfchen von vierteiligem Aussehen.

Häufig, namentlich an glattrindigen, jungen Erlen, an Eschen, Pappeln, Obstbäumen, Ulmen, *Corylus*, Eichen, an *Myrica Gale* in Kehnmoor, zusammen mit *Arth. Myricae* (Nyl.), an *Ilex*-zweigen im Nubbert bei Varel (nicht etwa *Arth. ilicicola* (Nyl.)); Arn. exs. 727, die flachgedrückte Perithezien hat), auch an Birken: Beitr. p. 477 als *Verrucaria fallax* Nyl; Nachtr. 4, p. 606; Ostfr. Nachtr. p. 492; Nordfr. I, p. 120. Lager schülferig, Perithezien etwas größer, Paraphysen vorhanden, wenn auch dürrig, Schläuche bauchig, $40-50 \times 25 \mu$, Sporen $20 \times 4-5 \mu$.

var. *atomaria* Ach.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 468 b u. c.

Perithezien kleiner, Sporen $12-16 \times 3-4 \mu$.

Birger Nilson (B. Kajanus) zählt *A. punctiformis* den echten Pilzen zu: Flechtenvegetation des Sarekgebirges p. 52.

- A. pyrenastrella* (Nyl.) Hue Add. p. 301.

Exs.: Arn. exs. 1191.

Lager kaum erkennbar, Perithezien zu mehreren an der Basis zusammenfließend, im übrigen wie bei *A. punctiformis* (Ach.).

An Birken an der Chaussee bei Westerwanna.

- A. Myricae* (Nyl.) Hue Add. p. 305, Nachtr. 4 p. 606.

Das bläuliche Gehäuse der Perithezien umhüllt von der emporgetriebenen weißlichen, schülferigen Epidermis der Rinde. Reichliche Schläuche, walzig-bauchig, mit deutlich 4teiligen Sporen, $20-22 \times 4-6 \mu$, im Alter gelblich getönt, die Teil-

körper kantig. Die Pycnoconidien $5-6 \times 0,5 \mu$ scharf stäbchenförmig. — Die Paraphysen sind wenig verästelt, die Art wird darum auch häufig zu *Sagedia* gezogen. Ueberall im Gebiet an *Myrica Gale*.

Exs.: Zw. L. 1196. An *Myrica Gale* aus dem Ipweger Moor bei Oldenburg.

Zw. L. 1197. An demselben Substrat aus dem Kehnmoor, *Verrucaria Myricae* Nyl., Flora 1867 p. 365.

Zahlbr. Krypt. exs. 861. *Arthopyrenia myricae* A. Zahlbr. — Von Fiekensolt bei Westerstede.

Mig. Krypt. 100. Von dem nämlichen Fundort.

H. Glück, Nachträge zur Flechtenflora Heidelbergs, *Hedwigia* XLII 1903 p. 212 gibt Zw. L. 1197 als *Verrucaria* (*Arthopyrenia*) *punctiformis* Ach. an. Möglich ist es, daß *Arth. punctif.* mit auf denselben Stämmchen und Zweigabschnitten vorkommt, am Fundort sind beide Arten nebeneinander zu finden, *A. Myricae* ist aber in erdrückender Mehrheit da.

Birger Nilson (Birger Kajanus) zählt die Pflanze zu den echten Pilzen: Die Flechtenvegetation des Sarekgebirges p. 50 in Naturw. Unters. des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland.

A. *Cerasi* (Schrad.).

Lager unterirdig, Perithezien hervorbrechend, glänzend schwarz, rund oder meistens etwas verzerrt. Die Sporen $22 \times 5 \mu$, 4teilig, mit gerundeten Teilkörpern. Pycnoconidien stäbchenförmig, einzelne leicht gekrümmt, $12 \times 1 \mu$. Dabei Pycniden mit Stylosporen, die spindelförmig und angedeutet 4teilig sind und $15 \times 2 \mu$ messen.

A. *fallax* Nyl., Hue Add. p. 300, Arn. Lich. Münch. p. 117. Jura p. 270. — Beitr. p. 477; Nachtr. 4, p. 606; (Die Pflanze an Eichenrinde).

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 268, Flag. 187, Zw. L. 419, Harm. Loth. 1398.

Perithezien zerstreut, ziemlich groß, Schläuche sehr zahlreich, fast walzig, $100 \times 20 \mu$, Sporen zweiteilig, mit breitem Schleimhof, $18-24 \times 8-11 \mu$, Paraphysen üppig entwickelt. An glattrindigen, jungen Eichen häufig. — Nach Zahlbr. p. 64 gehört A. *fallax* Nyl. der Pilzgattung *Didymella* Sacc. an.

Sekt. *Acrocordia*. Müll. Arg. Z. p. 65.

Perithezien einzeln, halbkugelig bis fast kugelig, Paraphysen bleibend, netzartig zusammenhängend, zart. Schläuche walzig. Sporen in den Schläuchen einreihig liegend, 2zellig, Zellen gleich groß, gewöhnlich mit breiten Scheidewänden.

A. *gemmata* (Ach.) Müll. Arg.; Beitr. p. 477; Nachtr. 1, p. 235, 4, p. 606, unter *Verrucaria*.

Exs.: Zw. L. 32b, Harm. Loth. 1385, Arn. Mon. 418.

Lager weiß oder grauweiß, dünn schorfig oder häutig, oft unscheinbar und kaum zu erkennen. Perithezien kräftig, stark halbkugelig gewölbt, schwarz, mit feiner Mündung, die bisweilen grau berandet ist. Sporen breit elliptisch mit gerundeten Enden, starker Membran und breiter Querwand, $18-24 \times 10-12 \mu$. Pycnoconidien stäbchenförmig, zart, $3 \times 0,5-1 \mu$. (Eschen im Rottforde bei Linswege, auch für sich gesondert.) Zerstreut an Eichen, Eschen, Buchen in den ammerländischen Waldungen um Garnholz, Linswege, Gristede, Helle, Mansholt; an einer Zitterpappel am Bachufer in Aschhausen, das Lager nicht erkennbar, wie bei Zw. L. 32 b, Harm. Loth. 1385, an einer Pappel in Gristede mit gut entwickeltem, kalkweißem Lager, wie bei Arn. Mon. 418. An Eschen die Perithezien manchmal ganz verkohlt.

A. *biformis* (Borr). Beitr. p. 477; Nachtr. 1, p. 235, 2, p. 344, unter Verrucaria; Ostfr. II, p. 492; Nordfr. I, p. 120, 126.

Exs.: Zw. L. 483.

Lager dünn, schorfig, grauweiß, manchmal fehlend, Perithezien bedeutend kleiner als bei A. *gemmata*, zahlreich, schwarz, halbkugelig mit eingedrückter Mündung. Schläuche schmalkeulig, Sporen elliptisch, an den Enden spitz zulaufend, Querwand deutlich, $12-16 \times 5-6 \mu$. Häufig von Pycnoconidienbehältern begleitet, die auch für sich gesondert auftreten: Pycnoc. länglich $3-4 \times 0,5-1 \mu$, daneben traf ich häufig eine andere Form, eiförmig, $3 \times 2-2,5 \mu$.

Im Gebiet viel häufiger als die vorige Art, z. B. an mittelstarken Eichen im Baumweg (genau Zw. L. 483, Münster, leg. Lahm) Herrenholz bei Vechta, Wildenloh, in den ammerländischen Wäldern, in Oldehave bei Strackholt, in Gr. Ahlen bei Wanna, an Pappeln bei Gristede und im Hasbruch, Sorbus und Schwarzpappeln im Tannenkamp bei Zwischenahn, Corylus in den Dänikhorster Waldungen und im Urwald, Efeu in den Heller Büschen, Eschen im Barmbecker Forst etc. Norderney, Borkum, Sylt, Föhr.

Exs.: Zw. L. 1135 vom untern Stammende junger Eichen im Wischbusch bei Edewecht: Verrucaria *biformis* Borr.

f. *dealbata* Lahm, Westf., p. 148; Beitr. p. 477; Nachtr. 1, p. 235, 4, p. 606.

Lager kreideweiß, von schwarzen Vorlagerlinien umsäumt. In sehr schöner Entwicklung an Eschen in den ammerländischen Waldungen. Auch an Pflaumen- und Birnbäumen in Zwischenahn und an einer Weide in Aschhausen.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 375 an Eschen bei Helle. — Arn. exs. 1509 a. Von demselben Fundort.

Gattung **Leptorhaphis** Koerb., Z. p. 65.

Schläuche 4—8sporig. Sporen nadelförmig bis fädlich, 2- bis vielzellig, mit dreigliedrigen Fächern, ungefärbt.

L. epidermidis (Ach.). Th. Fr. *Verrucaria oxyspora* Nyl. Beitr. p. 478; Nachtr. 4, p. 606. Ostfr. I, p. 193.

Exs.: Harm. Loth. 1418. Zahlbr. Krypt. exs. 1353.

Lager unterrindig, später sehr dünnhäutig fleckig vortretend, grau, Perithezien klein, hervorbrechend, halbkugelig, abgeflacht, etwas glänzend. Paraphysen nicht erkennbar. Sporen nadel-förmig, einfach oder 2—6teilig, bei unserer Pflanze sind die Sporen $25-35 \times 2-3 \mu$ stark und meist nur einmal quergeteilt, an beiden Enden scharf nadelförmig, gerade oder gebogen. Pycnoconidien gerade, $4-5 \times 1 \mu$. An Birkenrinde in Ohrwege fand ich etwas, das die Pycniden der Flechte darstellen könnte, Stylosporen von der Form der Schlauchsporen, $18-45 \times 1,5-2,5 \mu$, mit angedeuteter Querteilung. In Koerb. Par. p. 384 sind elliptische tetrablastische Stylosporen als möglicherweise zu dieser Art gehörend angegeben. Die größere Wahrscheinlichkeit haben jedoch Formen für sich, die in Gestalt den Schlauchsporen nahe kommen. Vergl. Lahm, Westf., p. 145, 147 bei *Sagedia carpinea* Pers., *netrospora* Naeg. und *Acerocordia gemmata* Ach.

L. tremulae Koerb. Syst. p. 372. *Verrucaria populicola* Nyl, Beitr. p. 478; Nachtr. 1, p. 236, Ostfr. p. 193.

Lager dünn-schorfig, grau, Perithezien sehr klein, zahlreich vorhanden, Paraphysen deutlich. Die Sporen bei unserer Flechte $20-25 \times 3 \mu$, gekrümmt, stumpfer als bei *L. epidermidis*, zweiteilig bis vierteilig, an einigen Fundorten auch längere Sporen, $30-35 \mu$, in walzig-keuligen Schläuchen $40 \times 12 \mu$.

Hin und wieder an Zitterpappeln, an kanadischen Pappeln bei Bagband an der Straße nach Großefehn, Ostfriesland, an Pyramidenpappeln zu Brockhoff bei Zwischenahn; Norderney an Zitterpappeln.

f. laricis Lahm, Westf., p. 151. Ostfr., Nachtr. p. 484.

Schläuche gestreckter, $50 \times 10 \mu$, Sporen schlanker, $35 \times 2 \mu$. An den Zweigen junger Lärchen, z. B. Willbrook bei Zwischenahn, Edewecht, Halsbek, an Kiefern-zweigen am Rande der Mansholter Waldung, Norderney an Föhrenzweigen.

L. Quercus (Beltr.) Koerb.; Beitr. p. 470; Nachtr. 1, p. 236 2, p. 344, 4, p. 607.

Exs.: Zahlbr. Lich. rar. 131.

Lager weißlich durchschimmernd oder nicht erkennbar, Perithezien mattschwarz, klein. Schläuche walzig-keulig, $75-80 \times 8-10 \mu$. Paraphysen undeutlich. Nach Eitner in lit. sind die Sporen bei Koerb'schen Exemplaren $30 \times 1,5 \mu$ stark. Das trifft bei unserer Form nicht zu! Die Sporen messen $70-75 \times 1,5 \mu$, sie sind an beiden Enden spitz auslaufend, gewöhnlich zu einem Drittel verdickt auf $2-2,5 \mu$, gerade

oder säbelförmig gekrümmt, mit 5—7 Querteilungen, die aber meist undeutlich sind. — Zahlbr. Lich. rar. 131 hat kräftige Sporen von 40—45 μ Länge und 2—2,5 μ Dicke. — Unsere Form mit den langen, zarten, paraphysenartigen Sporen würde freilich eher zu *L. Wolbecensis* Lahm, Westf., p. 151 passen.

Häufig in Rindenfurchen jüngerer Eichen in den ammerländischen Waldungen, auch an den Landstraßen, an Ilex im Nubbert bei Varel, an Birken im Forst Upjever bei Jever, im Jührener Busch, in Rehagen, Gem. Wiefelstede, in den Heller Waldungen, Gem. Zwischenahn.

Im Lüßwald an Eichen, auch in den Furchen der Rinde Pycniden mit stark gekrümmten, 40—60 \times 1,5 μ starken Stylosporen, möglicherweise zu *L. Quercus* gehörend.

In den Rindenfurchen jüngerer Eichen bei Südolt, Deepenfuith, Fiekensholt eine Form, deren aus verschmälertem Grunde walzenförmig verlaufenden Schläuche 100—120 \times 15 μ messen, die Sporen 75—90 \times 3 μ , die Paraphysen auffällig kräftig entwickelt, so lang wie die Schläuche. Ob hier überhaupt eine hierhingehörende Form vorliegt oder ob vielleicht ein Pilz in Frage kommt, ist mir noch nicht sicher.

An jungen Kirschbäumen in Zwischenahn eine abweichende Form, die *Lept. parameca* Mass, zu sein scheint. Sie stimmt zu der Beschreibung in Kernstock, Lichenol. Beiträge III. Verhandlungen zool. bot. Ges. Wien 1891 p. 735: Schläuche 45—60 \times 10—12 μ , Sporen nadelförmig, 27—40 \times 2 μ , und zu Arn. Lich. Münch. p. 121, hier zu *L. Quercus* gezogen.

Exs.: Zw. L. 1060 *Verrucaria* (*Leptorhaphis*) *quercus* Belt, von Birken im Forst Upjever bei Jever.

Arn. exs. 1510. An mittelstarken Eichen einer Waldung bei Helle unweit Zwischenahn.

Gattung **Polyblastiopsis**. A. Zahlbr., Z., p. 65.

Lager ober- oder unterrindig, Perithezien zerstreut. Paraphysen verzweigt. Schläuche 1—8sporig. Sporen mauerartig vielzellig, mit kubischen Fächern.

P. acuminans (Nyl.) sub. *Verrucaria*, Lab. et Singap. p. 45. Nachtr. 1, p. 235, 2, p. 324, 4, p. 606.

Lager unterrindig, zerstreute bläuliche Perithezien, die reichlich vorhandenen Schläuche walzig, 100—120 \times 20 μ , Sporen zu 8, wasserhell, manchmal etwas gelblich getönt, keilförmig, deutlich lang zugespitzt, wie geschwänzt, 25—30 \times 8 μ (am abgerundeten Ende), Paraphysen üppig entwickelt. Nahe verwandt mit *P. subcoerulescens* Nyl., Flora 1872, p. 362, Brenner, Hogland p. 127. Die Schläuche bei dieser Art, wovon mir Exemplare aus Südschweden, von Blomberg gesammelt, vorliegen, gedrungener und kräftiger, 80—100 \times 25 μ , die Sporen 30—15 μ , recht spitz, aber doch nicht so lang ge-

schwänzt. — Ueberhaupt eine Flechte? — Blomberg bemerkt für *P. subcoerulescens* Nyl. auf der Kapsel: „Potius fungus“. *P. acuminans* ist mir ebenfalls als Flechte zweifelhaft.

An Stämmen und Zweigen jüngerer Kiefern zerstreut, zuerst bei Mansholt gefunden, bei Leitstade, an *Pinus Mughus* bei den Kellersteinen in der Ahlhorner Heide.

Exs.: Zw. L. 1136. Auf Stämmen und Zweigen von *Pinus sylvestris* bei Mansholt, Oldenburg.

Arn. exs. 1535. An der Rinde von dünnen Zweigen junger Föhren am Bahndamm zwischen Südholt und Ocholt, Oldenburg.

Gattung **Porina** (Ach.). Müll. Arg. Z., p. 66.

Paraphysen unverzweigt und frei, Schläuche 6—8sporig, Sporen länglich, spindelförmig, 2- bis vielzellig, mit zylindrischen Fächern, farblos.

Sektion *Sagedia* Mass, Wainio. Z., p. 66.

Perithezien mit nacktem Gehäuse, Sporen länglich bis spindelförmig.

P. chlorotica Ach., Nachtr. 1, p. 235, 3, p. 492 sub *Porinula*.

Exs. Zw. L. 152. Arn. Mon. 197 a.

Lager dünn, schleimig-häutig, graubräunlich, Perithezien sitzend, halbkugelig, zahlreich, Schläuche schlank, oben und unten verschmälert, 75—100 μ , Sporen spindelförmig, vierteilig, 20 \times 4 μ .

An feucht oder mindestens schattig liegenden Steinen: Grottensteine auf dem Hügel im Park zu Lütetsburg, Ostfr., an den Seitenwänden im Innern des Hünengrabes im Garten bei der Stüvemühle bei Visbek, Unterseite der Decksteine des Hünengrabes bei Egypten, Gem. Dötlingen, Kirchhofsmauer in Bliedersdorf, Stade.

P. carpinea (Pers.) A. Zahlbr. Verr. (*Porinula*) *chlorotica* Ach. f. *corticola* Nyl. Beitr. p. 477; Nachtr. 1, p. 235, 4, p. 606; Ostfr. Nachtr. p. 487; Nordfr. II.

Exs.: Arn. exs. 181, Arn. Mon. 320, Harm. Loth. 1373.

Zw. L. 809, 853 a, b. Lojka, Hung. exs. 113, 126.

Lager olivengrün, bräunlich oder grauötlich, fleckenartig oder ausgebreitet, Perithezien zahlreich, gedrängt, glänzend schwarz, mit sehr feiner Mündung.

Nach Lahm, Westf., p. 145, liegen zwei verschiedene Formen vor: 1. mit kleinen, gedrängten Perithezien und kleineren, 15—17 \times 3 μ messenden Sporen (Arn. Jura nro. 563, *Sagedia affinis* Mass und *carpinea* Arn. exs. 181) und 2. mit größeren Perithezien und kräftigeren, in der Mitte breiteren Sporen (*Sagedia aenea* var. *fraxinea* Wallr. Arn. Jura nro. 561 c).

Auch bei uns läßt sich die Beobachtung machen, daß die Perithezien und Sporen in ihrer Größe Abweichungen haben,

aber eine scharfe Trennung scheint nicht möglich zu sein. Auch das Lager variiert in bezug auf Färbung sehr, grau bis schwärzlich, braun bis rotbraun. (Vergl. Oliv. Exp. II p. 252.) Die Form mit kleineren Perithezien überwiegt, die Sporen hier $18-20 \times 4 \mu$, spindelförmig, 4teilig.

An Ilex im Urwald, Corylus in Zwischenahn, Halsbek, im Baumweg und an anderen Stellen die Form mit größeren, mehr zerstreuteren Perithezien, Sporen $22-25 \times 5-6 \mu$, von einem Ende aus bis zum ersten Drittel sich verdickend.

Formen, wie sie in Arn. Mon. 320, Sagedia carpinea Pers., Harm. Loth. 1373, Verr. chlorotica f. carpinea Ach., Zw. L. 809 853 b Verr. aenea Wallr.: dünnes, graues Lager, Perithezien zerstreut, Sporen $18 \times 4 \mu$, in der Mitte wenig verbreitert, einige leicht gebogen; Zw. L. 853 a, desgleichen, und dickes, graues Lager, dicht stehende, etwas eingesenkte Perithezien, Lojka, Lichen. Regni. Hungarici exs. 113, Sagedia carpinea (Pers.) Sporen $16-18 \times 4 \mu$, vorliegen, sind hier heimisch.

Mit den Perithezien zusammen, mehr noch für sich allein oder mit einzelnen eingestreuten Perithezien, kommt die Pycnidienform vor, Stylosporen spindelförmig oder fast stäbchenförmig, einige leicht gebogen, an den Enden abgerundet, $14-15 \times 2 \mu$, in der Mitte einmal deutlich quergeteilt, häufig mit Sporoblasten, die eine dreimalige Teilung andeuten. Vergl. Lahm, Westf., p. 145 Daneben auch Pycnoconidiengehäuse, Pycnoc. gerade, etwa 3μ lang und $0,5 \mu$ dick, oder etwas größer, 4μ lang und kaum 1μ dick. Pycnoconidien von der Größe $3 \times 0,5 \mu$ kommen auch auf dem Exs. Lojka 113 vor. Stylosporen z. B. am unteren Stammende einiger Eschen am Bachufer bei Mansholt, Buchen im Wildenloh (Sporen $18-20 \times 4 \mu$), Buchen bei Halsbek (Sporen $24-25 \times 4 \mu$).

Dabei ebenfalls Pycnoconidiengehäuse, die Pycnoconidienform für sich allein an Ilex in Nubbert bei Varel, an Eschen bei Helle mit schwarzbraunem Lager, Perithezien etwas eingesenkt, cfr. Zw. L. 853 a, Sporen $18-20 \times 4 \mu$, Pycnoc. $2,5-3 \times 0,5 \mu$. — S. carpinea ist im Gebiet häufig, z. B. am unteren Stammende glattrindiger Eschen, schön an Ilex, an Ulmen, Hainbuchen, Corylus, Prunus Padus, Buchen, Birken etc. — Borkum, Föhr.

P. olivacea (Borr.) Nyl. Hue Add. p. 291. Nachtr. 3, p. 492.

Lager braun, Sporen nach einem Ende sehr verdünnt, 4-8teilig, $25-40 \times 3-4 \mu$.

An einer Buche im Hasbruch, an einer Buche in Rottforde bei Linswege.

P. leptospora (Nyl.) Hue Add. p. 291. Nachtr. 3, p. 492.

Dünnes, bräunliches Lager, Perithezien reinschwarz, glänzend, hochgewölbt, Sporen 8-10teilig, an einem Ende sehr stark verschmälert auslaufend, $40-60 \times 3-4 \mu$.

P. glabrata Ach. Nachtr. p. 235.

Exs.: Harm. Loth. 1396.

Lager weißlich, dünn oder fast fehlend, Perithezien kleiner, schwarz, ziemlich frei, Sporen hell, später leicht gefärbt, elliptisch, zugespitzt, einzellig, $16-21 \times 6-9 \mu$. Pycnoconidiengehäuse kleiner, punktförmig, Pycnoconidien aber wie bei *P. nitida*.

An einer Hainbuche im Mansholter Busch.

Familie **Trypetheliaceae**. Z., p. 69.

Lager kräftig, unter- oder oberrindig, Perithezien zu mehreren in einem Stroma sitzend, jedes der aufrechten Perithezien mit eigener, senkrechter Mündung.

Gattung **Tomasellia** Mass. Z., p. 69.

Lager einförmig, unberandet, Chroolepus-Gonidien. Schläuche 2—8sporig, Sporen oval, länglich oder nadelförmig, farblos, 2—16zellig, Fächer zylindrisch.

T. Leightonii Mass. *Melanotheca gelatinosa* (Chev.) Nyl. En. p. 145. Beitr. p. 478: Nachtr. 1, p. 236, 3, p. 493.

Exs.: Zw. L. 509.

Lager kaum erkennbar, Perithezien verzerrt, rundlich, im Umfange blaß, Schläuche aufgeblasen, Sporen farblos, elliptisch, 4teilig, $18-26 \times 7-10 \mu$.

An jungen Erlen im Vareler Busch, in Brook bei Linswege an Erlen, an *Corylus* in Eschhorn bei Edeweicht und in Rottforde bei Linswege. Stimmt genau zu Zw. L. 509.

Familie **Pyrenidiaceae**. Z., p. 76.

Lager häutig, schuppig oder blätterig, homöomerisch oder geschichtet, mit *Nostoc*, *Scytonema* oder *Sirosiphon*-Gonidien.

Gattung **Coriscium** Wainio. Z., p. 77.

Lager kleinblättrig, oberseits berindet, unten unberindet, mit gelbgrünen *Polycoccus*-Gonidien. Perithezien unbekannt.

C. viride (Ach.) Wainio.

Exs.: Zahlbr. rar. 121.

Lager aus knorpelhäutigen, kreisrunden, ungeteilten oder in vorgeschrittenem Wachstum krustiglappig, glatten, etwas fettigglänzenden, grünen Schuppen bestehend, der Rand der Schuppen aufgebogen, heller, mit den Hyphen der gonidienlosen Markschicht der Unterlage aufliegend.

Auf ausgetrocknetem Schlamm am Rande kleiner Blößen, unter Heide im Kaihausermoor, im Ostermoor, im Portsloger Moor und an mehreren anderen Stellen in den Mooren. Gesammelt im Ostermoor für Zahlbr. Krypt. exs.

An einer Buche in Rehagen, Gem. Wieselstede, an Ilex bei Aschhausen in Zwischenahn. (Von Nylander ausdrücklich als seine *P. leptospora* anerkannt.)

P. leptalea (DR et Mnt.) Nyl. Hue Add. p. 293. Oliv. Exp. II p. 254. Beitr. p. 477; Nachtr. 1, p. 235.

Lager bräunlich, Perithezien fuchsbraun, Schläuche schlank, spindelförmig, 75--100 μ , Sporen scharf spindelförmig, 18—23 \times 3—4 μ , 4teilig. Die Pycnoconiengehäuse (an Ilex in Aschhausen für sich allein) rotbraun bis fast fleischrötlich, Pycnoc. gerade, 5—6 \times 1,5 μ . Am Fuße einer alten Esche und an einer Buche in Neehagen bei Helle, in Gesellschaft von *Chiodecton crassum* DC., spärlich an Ilex in Aschhausen und Kaihausen.

P. netrospora (Naeg.) Sandst. Beitr. p. 477 ist zu streichen, es liegt ein Pilz von großer äußerlicher Aehnlichkeit vor.

Gattung **Pyrenula** (Ach.) Mass. Z., p. 67.

Paraphysen fädlich, frei, einfach. Schläuche 8sporig, Sporen ellipsoidisch, länglich oder spindelförmig, 2—6 teilig, mit linsenförmigen Fächern.

Sekt. *Eupyrenula*. Müll. Arg., Z., p. 68.

Sporen ellipsoidisch, normal 4-, seltener 6—8teilig.

P. nitida (Schrad.) Ach. Beitr. p. 477.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 862. Migula Krypt. exs. 71. Malme Lich. Suec. exs. 50.

Lager knorpelig, öligglänzend, rissig zerteilt, lederbraun bis dunkelrotbraun, Vorlagerlinien, wo sich zwei Lager treffen. Perithezien kräftig, vom Lager überdeckt, später hervorbrechend, halbkugelig, schwarz, mit eingedrückter Mündung. Schläuche walzig, Paraphysen haarförmig, lang, Sporen anfangs ungefärbt, später bräunlich bis schwarz, vierteilig, die Zellen stark lichtbrechend, 18—21 \times 8 μ .

Pycnoconiengehäuse eingestreut, gern an den Säumen der Lagerrisse und dort, wo sich zwei Lager treffen, entlang gereiht. Vergl.: Malme, Lich. suecici exsiccati nro. 50, wo dies auch zutrifft. Die Pycnoconidien 20—40 \times 0,5 μ , fädlich, sichelförmig oder bogenförmig gekrümmt oder auch gestreckt.

In Waldungen an Buchen und Hainbuchen überall, an einer Eiche in Rehagen, an Ahorn in Neehagen bei Helle und an einigen Eschen daselbst.

P. nitidella (Flk.) *Verrucaria nitida* Schrad. f. *nitidella* Flk., Beitr. p. 477; Nachtr. 1, p. 235.

Perithezien um die Hälfte kleiner, Lager meist kreisrund, selten über größere Flächen ausgebreitet. Pycnoconidienbehälter und Pycnoconidien wie bei *P. nitida*.

Mit voriger an glatten Rinden, gern an Eschen, *Corylus* und *Sorbus*.

Auszuschließen als Pilze sind die beiden in den Beiträgen und Nachträgen etc. aufgeführten Arten der Gattung *Mycoporum*:

M. misserinum Nyl. Beitr. p. 478; Nachtr. 4, p. 607; Nordfr. I, p. 120.

Exs.: Arn. Mon. 504, Zw. L. 614, Zahlbr. Krypt. exs. 62, Kerner, Flora exs. Austr. Hung. 2765, und

M. ptelaeodes (Ach.) Nyl. Scand. p. 291, Hue Add. p. 312; Beitr. p. 478, Nachtr. 4, p. 607; Ostfr. Nachtr. p. 484; Nordfr. II, p. 268.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 444, Arn. exs. 1573, 1595; — Zw. L. 1095 von jungen Birken bei Feldhausen, unweit Jever, Oldenburg.

Beide gehören der Pilzgattung *Cyrtidula* Minks an; Revue mycologique vol. XIII, p. 60, 61.

Außer diesen beiden konnte ich übrigens für unser Gebiet noch einige andere Arten dieser Gattung feststellen:

Cyrtidula pityphila Minks; Exs.: Arn. exs. 769.

An Föhrenzweigen bei Dreibergen, Edeweicht, Sandkrug, Südholz, Oldenburg, beim „Grünen Jäger“ bei Lüneburg.

C. idaeica Minks; Revue mycol. m. 50, p. 5.

An Sambucus in Zwischenahn.

C. macrotheca Minks nov. spec.; Revue mycol. m. 50, p. 10.

An Sambucus in Zwischenahn.

C. betulina Minks; Arn. exs. 733.

Birkenzweige bei Wanna an der Chaussee.

Auszuschließen als Pilze sind ferner die Gattungen: (*Z.* p. 78 u. 79).

Endococcus Nyl.

E. erraticus Mass. Nyl. Beitr. p. 479.

E. gemmifer (Tayl.) Nyl. Beitr. p. 479; Nachtr. 1, p. 236; 3, p. 493; 4, p. 607.

E. microsticticus (Leight.) Arn. Nachtr. 2, p. 324; 3, p. 493; 4, p. 607.

Xenosphaeria Trev.

X. rimosicola (Leight.). Beitr. p. 479; Nachtr. 4, p. 607.

Pharcidia Koerb.

Ph. congesta Koerb. Nachtr. 1, p. 236; 4, p. 607; Ostfr. p. 189; Nordfr. p. 126.

2. Reihe: *Gymnocarpeae* (Scheibenfrüchtige Flechten). *Z.* p. 49.

Das Hymenium bildet eine auf ihrer Oberseite vom Gehäuse nicht bedeckte, mehr oder weniger offene, runde oder strichförmige Scheibe.

1. Unterreihe: Coniocarpineae. Z. p. 79.

Lager krustig, blattförmig oder strauchig, ohne Rhizinen, mit Pleurococcus-, Protococcus-, Stichococcus- und Chroolepus-Gonidien. Früchte offen mit schmaler oder erweiterter Scheibe. Schläuche zylindrisch, sehr bald vergänglich. Die Paraphysen wachsen über die Schläuche hinaus und bilden daselbst ein Netzwerk (Capillitium), das in Gemeinschaft mit den ausgetretenen Sporen eine pulverige Masse (Mazedium) darstellt. Sporen zu 8 in den Schläuchen, hell oder dunkel, kugelig und einfach oder länglich und geteilt.

Familie Caliciaceae. Z. p. 80.

Lager mit Protococcus-, Pleurococcus- oder Stichococcus-Gonidien. Früchte mit eigenem Gehäuse, in der Regel gestielt, mit kreisel- bis kugelförmigen Köpfchen.

Gattung **Chaenotheca** Th. Fr. Z. p. 81.

Lager staubig, körnig, schorfig, warzig oder krustig. Schläuche zylindrisch, mit einreihig übereinander liegenden Sporen, 8 sporig. Paraphysen fädlich. Sporen kugelig, seltener elliptisch-rundlich, einzellig, dunkel gefärbt.

A. Gehäuse schwarz.

Ch. melanophaea Ach. *Calicium melanophaeum* Ach. Beitr. p. 442; Nachtr. 1, p. 217; 2, p. 316; 4, p. 582.

Exs.: Arn. Mon. 254, Zahlbr. Krypt. exs. 441, Zw. L. 742, 823.

Lager kleinkörnig, grau oder gelblich. Früchte ziemlich lang gestielt mit kreiselförmigen Köpfchen und flacher oder meist gewölbter schmaler Scheibe. Sporen kugelig, 4—5 μ stark.

Verbreitet auf Rindenspalten alter Föhren, Fichten und Lärchen, auch an altem Holze, z. B. bei Mansholt, zu Zw. L. 742 u. 823 stimmend.

f. *ferruginea* Turn. et Borr. Stein, Fl. Schles. p. 304, als Art.

Lager ausgebreitet, dicker, klümperig-körnig, graugelb oder gelblich-braun, Früchte wenig die Kruste überragend, gedrungen, dickstielig, mit breiter Scheibe. Sporen kugelig, 5—7 μ stark oder elliptisch 6—10 \times 4—6 μ messend.

An altem Holze der Planken, Lattenzäune und Brücken etc. zerstreut.

Ch. stenocyboides Nyl. Hue Add. p. 22.; Zw. Lich. Heidelberg p. 6. Beitr. p. 442.

Exs.: Zw. L. 686, Arn. Mon. 417.

Nyl. sagt Flora 1882, p. 451, „Thallus obscurus, vix visibilis“: Ich finde keine Spur von einem Thallus und auch keine Gonidien und nehme an, daß diese Art zu den Pilzen zu

prüfen ist. Früchte schwarz, schlank, meist büschelig gedrängt aus Rindenspalten hervorbrechend, mit schmalen, langgestreckten Köpfchen, Sporenmasse hoch aufragend, unten etwas eingeschnürt, Schläuche aus lang verschälertem Grunde kurzkeulig, oben breit abgerundet, Sporen kugelig, 3—4 μ dick, braun.

B. Gehäuse weiß bereift.

Ch. trichialis (Ach.) Th. Fr. Nachtr. 1, p. 217.

Exs.: Arn. Mon. 128; Harm. Loth. 123; Migula Krypt. 80.

Früchte kräftig gestielt, schwarzbraun, Köpfchen unterseits mit schwachem, weißem Reif, Scheibe einzeln flach und bereift, andere mit braun vorquellender Sporenmasse. Sporen kugelig, bräunlich, 3—6 μ im Durchmesser. Das Lager unsicher, graugrün, körnig, in Gesellschaft von goldgelben Leprarien. *Lepraria candelaris* Schaer soll übrigens der lepröse Zustand von *Ch. trichialis* f. *candelare* Schaer sein: W. Zopf, Die Flechtenstoffe in chemischer, botanischer, pharmakologischer und technischer Beziehung, 1907, p. 359.

Auf der rissigen Rinde einer alten Birke bei Mansholt, zusammen mit der nächsten Art.

Ch. stemonea (Ach.) Müll. Arg. Beitr. p. 440; Nachtr. 1, p. 217; 2, p. 485; 4, p. 582.

Exs.: Harm. Loth. 126, Zw. L. 12.

Graues, mehligstaubiges Lager, schlanke, fadenförmige Stiele, nach oben stark weiß bereift, auch das Gehäuse unten weiß, Sporenmasse stark gewölbt, überquellend. Pycnoconidien gerade, 2,5—3 \times 0,5 μ .

An einem morschen eichenen Pfosten einer Wieseneinzäunung bei Mansholt, an entrindeten Baumstämmen im Baumweg, an einer alten Birke bei Mansholt, auf trockenfaulem Holz im Innern eines hohlen Baumstammes (*Carpinus*) im Hasbruch etc.

C. Gehäuse gelb oder gelbgrün bereift.

Ch. chrysocephala (Turn.) Th. Fr. Nachtr. 3, p. 316; 4, p. 582.

Exs.: Zw. Mon. 253, 367; Zahlbr. Krypt. exs. 551.

Lager aus dicken, knorpeligen, gerundeten Schuppen bestehend, goldgelb, Früchte kurz gestielt, kräftig, stark grünlichgelb bereift, Sporen hellbraun, kugelig, 3—6 μ im Durchmesser oder elliptisch 3 \times 8 einzelne bis 12 \times 3—4 μ , die elliptischen vorwiegend.

An eichenen Scheunenständern im Dorfe Ohrwege b. Zwischenahn, steril an Föhren im Schweinebrücker Fuhrenkamp bei Neuenburg und an eichenen Ständern vor dem Rehagen bei Gristede.

An einem eichenen Pfahl am Wege durch Rostrup, eine Form mit dünnerem Lager, grünlichgelb gefärbt, Stiele dünner, schlanker, nur der obere Gehäuseteil oder der Rand bereift,

Köpfchen kleiner, Sporen kugelig 3—6 μ im Durchmesser, streift an die f. hilare Ach.

Ch. phaeocephala (Turn.) Th. Fr. Beitr. p. 442; Nachtr. 1, p. 217; 2, p. 316; 3, p. 485; 4, p. 582.

Bei uns mit ziemlich kräftigem, bräunlichem, körnig-schuppigem Lager, Gehäuse kreiselförmig, stark gelbgrünlich bereift, Sporen kugelig, bräunlich, 3—6 μ im Durchmesser, einzelne elliptische untermischt.

An den eichenen Ständern ländlicher Gebäude in Rostrup, Meyerhausen und Langebrügge am Zwischenahner See, Bookhorn bei Ganderkese, Husum bei Huntlosen, Nahrendorf und Tosterglope im Lüneburgischen etc.

D. Gehäuse braun.

Ch. brunneola (Ach.) Müll. Arg. Beitr. p. 442; Nachtr. 1, p. 217.

Exs.: Harm. Loth. 125.

Lager sehr dürrig, körnigstaubig, weißgraulich, oft nur einzelne versprengte Körnchen; Stiele lang, dünn, Köpfchen fast kugelig, unten braun bereift, Sporen kugelig, 3—4 μ . Pycnoconidien 5—6 \times 1 μ , stäbchenförmig, etwas unregelmäßig.

Zerstreut, an dem Holze entrindeter Eichen im Urwald bei Neuenburg, in Oldehave bei Strackholt, Ostfr. etc.

Exs.: Arn. exs. 1447, *Cyphelium brunneolum* (Ach.).

Am Holze einer entrindeten alten Eiche im Walde bei Helle unweit Zwischenahn.

Gattung **Calicium** (Pers.) D. Not. Z. p. 81.

Sporen länglich bis fast eiförmig, zweizellig, ausnahmsweise mit undeutlicher Querwand, in der Mitte mitunter eingeschnürt, rauchgrau bis bräunlich-schwärzlich.

A. Gehäuse nackt, schwarz.

C. parvicum Ach. Nyl. Beitr. p. 442.

Exs.: Zw. L. 561.

Lager mehlig-staubig, grünlichweiß. Früchte vereinzelt, klein, knopfförmig, gewölbt, glänzend schwarz, Sporen ungeteilt, elliptisch, schwärzlich, 6—8 \times 3—4 μ .

An einer Birke bei Dreibergen.

C. disseminatum Ach. Beitr. p. 442.

Exs.: Zw. L. 514.

Lager dünnstaubig, grau oder fast fehlend, Früchte fast sitzend, zart, Sporen schwärzlich, länglich-elliptisch, 10—14 \times 3—4 μ , einfach.

An Birken in Dreibergen, gesellig mit einzelnen Apothezien und zahlreichen Pycn. der *Catillaria tricolor* (With.).

[*C. parietinum* Ach.

Das Lager bildet weißliche, eingefressene Flecke, Stiele und Gehäuse schwarz, zart, die spindelförmig-elliptischen, grauschwärzlichen ungeteilten Sporen, $7-10 \times 3-5 \mu$, einreihig geordnet in zylindrischen Schläuchen, $75 \times 5-6 \mu$. Von großer Aehnlichkeit mit *C. pusillum* und möglicherweise von mir als solches ausgegeben. Soll ein Pilz sein, Gattung *Mycocalicium*, Z. p. 82; Reinke, Abhandl. über Flechten, 3, p. 84.

An altem Holze bei Aue unweit Zwischenahn.]

C. pusillum Flk. Beitr. p. 442; Nachtr. 3, p. 485; 4, p. 582.

Exs.: Arn. Mon. 58, Zahlbr. Krypt. exs. 1525.

Lager eingefressene weiße Flecke bildend, Stiele und Gehäuse reinschwarz, zart, Sporen $6-12 \times 3-5 \mu$ elliptisch-zweiteilig, in der Mitte eingeschnürt. Pycnoconidien gerade, an den Enden gerundet, 4μ lang und kaum 1μ dick.

Hin und wieder an altem Holze und entrindeten Baumstämmen, z. B. Juniperusstämmen bei Südbostel, Sambucus bei Geversdorf, alte Weide bei Neuenkirchen im Lande Hadeln, Holz einer Fischerhütte am Zwischenahner See, an entrindeten Eichenstämmen bei Helle etc.

C. minutum Koerb., Par. p. 290; *C. nigrum* (Schaer); *C. minutum* Koerb.; Arn. Jura nro. 437; Arn. Lich. Münch. p. 103.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1765, Arn. Mon. 366.

Ein Calicium mit reinschwarzen Stielen und Gehäusen, die Scheibe, solange flach, leicht weiß bereift, oft hoch zylindrisch auswachsend, zwischen den reifen Früchten zahlreiche kleinere, stiftartig, gleich dick oder oben geschwollen, Sporen zweiteilig, $8-15 \times 4-6 \mu$, kaum eingeschnürt. Hält gewissermaßen die Mitte zwischen *C. pusillum* und *C. curtum*. Unsere Pflanze stimmt genau mit Exemplaren, die ich von verschiedenen Seiten als *C. minutum* oder *C. nigrum* (Schaer) Koerb. Stein Fl. Schles. p. 300 erhalten habe und paßt sicher zu Arn. Mon. 366.

Auf nacktem Holze einer entrindeten Eiche bei Helle (an demselben Stamm mit *Ch. brunneola* Ach.), an altem Holze am Bachufer bei Helle.

C. Gehäuse rost- oder kastanienbraun.

C. hyperellum (Ach.). Beitr. p. 442; Nachtr. 1, p. 217.

Exs.: Zw. L. 740, Zahlbr. Krypt. exs. 64, 64b.

Lager dick, lebhaft grüngelb, die Fruchstiele kräftig entwickelt (wie in Zw. L. 740) oder schlanker, mit scharf ausgeprägtem Gehäuserand (jüngere Frucht), die flache Scheibe mit weißlichem Ring oder weißlicher Mitte, solche Früchte zeigen wohlerhaltene $40-50 \mu$ lang und 8μ dicke Schläuche mit jugendlichen oder reifen Sporen, unter den ausgetretenen Sporen die kleineren undentlich geteilten überwiegend.

Häufig, an Eichen in den ammerländischen Waldungen, im Forst Upjever, im Herrenholz bei Vechta, an altem Holze bei Querenstede, an Eichen bei Schohausen, Pappeln bei Gristede etc. An Lärchen im Vareler Busch mit dünnerem, minder lebhaft gefärbtem Lager, die Sporen elliptisch, an den Enden häufig spitzer auslaufend, $10-16 \times 4-6 \mu$, hierbei Pycnoconidien, länglich, $3-1 \mu$.

f. *viride* Nyl., Harm. Lich. de France p. 178, Cat. Lich. Lorr. p. 81.

Lager leprös aufgelöst, Köpfchen fast stiellos, kräftig.

An entrindeten Eichen bei Rostrup, an einem Birnbaum in Ostenholz, L.

C. salicinum Pers. *C. trachelinum* Ach.

Beitr. p. 442; Nachtr. 1, p. 217; 4, p. 582,

Lager aschgrau, Stiele unten schwarz, nach oben braun, mit braunem Gehäuse, Scheibe schwärzlich oder bräunlich, im jugendlichen Zustände manchmal scharf berandet und hechtgrau bereift, Sporen $10-15 \times 4-5 \mu$. Pycnoconidienbehälter nicht selten, auch getrennt für sich vorkommend, bei einigen Pflanzen nur längliche, an den Enden abgerundete, $3-4 \mu$ lang und 1μ dicke Pycnoconidien gefunden. Vergl. Arn. Lich. Münch. p. 102, Oliv. Exp. I, p. 313, Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 82, Lich. France p. 179 ($5-7 \times 1,5 \mu$).

An kräftigen Eichen verbreitet: Urwald, Hasbruch, Upjever, Baumweg, Oldehave, an Eschen in den ammerländischen Wäldern, an Buchen im Scharmbecker Forst, in den Mausholter Büschen etc., auch an altem Holze.

f. *xylonellum* Ach. Stein Fl. Schles. p. 304; Oliv. Exp. I, p. 313.

Lager kaum erkennbar, Früchte gedrungen.

An altem Eichenholz in Rostrup, hohler Weide in Kaihausen, entrindeten Eichenstämmen in Helle.

D. Gehäuse weiß bereift.

C. curtum Borr. Beitr. p. 442; Nachtr. 4, p. 582.

Lager nicht besonders entwickelt, weißgrau, Stiele schwarz, die Köpfchen mit meist scharf weißbereiftem Rande, manchmal fast ohne Reif, bei anderen z. B. an altem Holze in Ekerneer-moor mit ganz bereifter Scheibe. Sporen grünlichschwarz, im Alter häufig leicht eingeschnürt, $10-15 \times 4-6 \mu$, dabei kleinere, jüngere, ungeteilte. Pycnoconidien $5-5,5 \times 1,5 \mu$ abgerundet länglich, stark lichtbrechend.

An altem Holze sehr verbreitet, namentlich an Eichenholz, an entrindeten Baumstümpfen.

C. quercinum (Pers.). Nachtr. p. 217.

Bei unseren Pflanzen warzigscholliges, üppiges Lager, die Frucht kurz und kräftig gestielt, Gehäuse und Scheibe bereift,

Sporen braun, im Alter in der Mitte stark eingeschnürt, Teilkörper fast kugelig, $10-15 \times 4-6 \mu$.

An Eichenständern eines Stallgebäudes gegenüber dem Bahnhof Zwischenahn (jetzt abgebrochen), an hartem Eichenholz an Lamkens Scheune in Gießelhorst.

f. *chlorodes* Nyl. Crombie Brit. Lich. p. 293.

Lager gelbgrünlich, körnig leprös, Stiele kurz, Gehäuseerand bereift.

An Eichenständern in Mansholt.

E. Gehäuse gelbgrün bereift.

C. adpersum Pers.; *C. roscidum* Flk. Beitr. p. 442; Nachtr. 3, p. 442; Nachtr. 3, p. 485; 4, p. 582,

Exs.: Arn. Mon. 365.

Lager schuppig-schorfig, Früchte kräftig, kurz und dick gestielt, Köpfchen mit dicht gelbgrün bereiftem Gehäuse und gedunsener olivgrün schimmernder Scheibe. Sporen $11-16 \times 5-7 \mu$, grauschwarz, mitten leicht eingeschnürt, kleiner (jüngere) untermischt, $6-10 \times 3-4 \mu$. Diese nicht so deutlich geteilt und nicht eingeschnürt. Pycnoconidien $3-0,5 \mu$, gerade.

An alten Eichen im Hasbruch, Urwald, im Barmbecker Forst und an einigen anderen lüneburgischen Fundorten.

Gattung **Coniocybe** Ach., Z. p. 82.

Scheibe durch die überquellende helle Sporenmasse bald kugelig oder kopfförmig. Sporen kugelig, seltener elliptisch, einzellig, gelblich oder fast ungefärbt.

C. furfuracea Ach. Beitr. p. 442; Nachtr. 4, p. 582.

Exs.: Arn. Mon. 61, 255; Harm. Loth. 139; Mig. Krypt. exs. 41.

Lager grünlichgelb, schorfigpulverig. Stiele lang u. schlank, meist gelb und bereift, Köpfchen kugelig, hell bestäubt. Sporen kugelig, $2,5-3 \mu$ dick.

Zerstreut an schattigen Erdwällen, auf bloßer Erde, an Wurzelwerk, abgestorbenen Pflanzen z. B. Rostrup, Ohrwege, Mollbergen, Garlstorfer Wald, Lüneburg etc.; nicht immer gut fruchtend.

Gattung **Sphinctrina** E. Fries, Z. p. 83.

Ohne eigenes Lager, die Früchte auf der Kruste anderer Flechten, besonders auf *Pertusaria*-Arten. Früchte kurz gestielt. Paraphysen fädlich, Schläuche walzig. Sporen einreihig angeordnet, kugelig-elliptisch, in der Regel einzellig, hell, später dunkel gefärbt.

Sp. turbinata (Pers.) Fr. Beitr. p. 443; Nachtr. 4, p. 582.

Exs.: Harm. Loth. 145, Zw. L. 743, Zahlbr. Krypt. exs. 351.

Früchte fast sitzend, kurzkreiselförmig, bickbeerentartig abgefacht. Sporen kugelig, $5-10 \mu$ stark, braunrötlich. Pycno-

conidienbehälter scheinen bei uns selten zu sein. Die meisten kleinen punktförmigen Gebilde, die man anfangs dafür halten mag, sind Fruchtanlagen. Pycnoconidien haarförmig, gebogen, in gestrecktem Zustande mindestens 20—25 μ lang und kaum 1 μ dick.

Gewöhnlich findet man kürzere Maße angegeben: 12—15 \times 1 μ , Harm. Lich. France p. 168, Cat. Lich. Lorr. p. 79, nach Arn. Lich. Münch. p. 107 auch bei Nyl. Syn. und Mon. Cal., dagegen 20 μ lang bei Tul. Mem. p. 209. In Lojka Lich. Hung. exs. 5195 finde ich aber auch 20—25 μ lange Pycnoconidien.

Familie Cypheliaceae Z. p. 83.

Früchte sitzend, mit eigenem und thallogischem oder nur thallogischem Gehäuse.

Gattung **Cyphelium** Th. Fr., Z. p. 83.

Lager mit Proto- oder Pleurococcus-Gonidien, ohne Rindenschicht. Schläuche schmal keulig, 8sporig. Sporen einreihig, normal zweiteilig oder vierteilig mit einer Längswand, dunkel.

Sekt. Eucyphelium Zahlbr., Z. p. 84.

C. tigillare (Pers.) Th. Fr.; Nachtr. 4, p. 582.

Exs.: Zw. L. 284, Arn. exs. 1769.

Lager grünlichgelb, körnigwarzig, K — Apothecien klein, zahlreich, eingesenkt, schwarz, die Sporenmasse flach vortretend. Sporen braunschwarz, elliptisch, zweiteilig, 15—25 \times 8—10 μ .

Celle, Gartenplanken in der Hehlenvorstadt, Hudemühlen (Noeldecke und Stöltzing).

C. inquinans (Sm.) Trev. Beitr. p. 441; Nachtr. 1, p. 217; 4. p. 452; Nordfr. I, p. 120; Ostfr. Nachtr. p. 488, unter Trachylia. Acolium tympanellum Ach.; Koerb. Par. p. 285.

Exs.: Arn. exs. 1562.

Lager aschgrau oder bläulichgrau, warzig, K +. Apothecien groß, hervortretend, schwarz; der Rand, besonders bei jüngeren Früchten, blaugrün bereift, im jugendlichen Zustande auch die Scheibe bereift, häufig dauert auch der Reif aus. Sporen braun, länglich, zweiteilig, 10—18 \times 7—12 μ . Pycnoeb. selten, an Brettern in Aschhausen, Pycnoconidien zart, 3—4 \times 0,5 μ , gerade.

Häufig, an alten Pfosten, Pfählen, Brettern, Brückengeländern aus Eichenholz, überall im Gebiete: Föhr, ostfriesische Inseln Wangeroog, Spiekeroog, Baltrum, Norderney.

Die bläulichgraue Kruste ab und zu gelblich degeneriert, auch hin und wieder mit wulstigen, graubraunen, gonidienreichen Wucherungen.

Arn. exc. 1473. An Pfosten von Eichenholz der Stromwehre in der Aue bei Zwischenahn.

Zahlbr. Krypt. exs. 352. Von gleichem Fundorte.

C. stigonellum (Ach) A. Zahlbr. Beitr. p. 441; Nachtr. 4, p. 582.

Die allgemein verbreitete Annahme, daß *C. stigonellum* ohne eigenes Lager auf dem Lager von Pertusarien schmarotzt, scheint mir der Nachprüfung zu bedürfen. Zwar kommt die Pflanze bei uns auf *Pertusaria communis* vor, aber z. B. in der Waldung Altenkamp bei Gristede, soweit ich es beurteilen kann, mit eigenem grauen, runzeligen Lager unmittelbar auf der Eichenrinde, — die Apothezien stechend schwarz, angedrückt sitzend, oft etwas becherartig eingedrückt. Sporen braunschwarz, elliptisch, zweiteilig, $10-18 \times 8-12 \mu$. Pycnoeb. scheinen bei uns selten zu sein, sicher hierhin gehörende glaube ich an einem Fundort bei Holdorf festgestellt zu haben. Pycnoconidien länglich eiförmig, 3μ lang und am dicken Ende $1\frac{1}{2} \mu$ dick. An andern Orten, besonders in den Gristeder Waldungen sind Pycnoeb. von *Catillaria tricolor* With (stäbchenförmig, $5-6 \times 1,5 \mu$) so täuschend eingestreut, daß man sie als zu *C. stigonellum* gehörend ansehen könnte, ebenfalls solche von *Calicium trachelinum* Ach. ($3-4 \times 0,5-1 \mu$). Bei Exemplaren vom Herrenholz bei Vechta könnten gerade diese Pycnoconidien leicht irre führen.

Familie **Sphaerophoraceae** Z. p. 85.

Lager blattartig oder strauchig, beiderseits gleichmäßig oder unterseits unvollkommen berindet, mit Protococcus-Gonidien. Früchte ungestielt, randständig, oder auf der Unterseite des Lagers sitzend, schon von Anfang an offen oder zuerst von einem thallogischen Gehäuse umschlossen.

Gattung **Sphaerophorus** Pers., Z. p. 86.

Lager strauchig, rasenförmig, zerbrechlich mit drehrunden oder abgeglatteten Aesten, knorpelig berindet, mit solidem Markstrang. Früchte endständig in kopfförmigen Anschwellungen der Astspitzen, anfangs geschlossen, später unregelmäßig aufreißend. Paraphysen zart. Schläuche zylindrisch, 8sporig.

Sph. coralloides Pers. Nachtr. 3, p. 485; 4, p. 582; Nordfr. II, p. 259.

Exs.: Migula Krypt. 19, 72.; Arn. exs. 1146 b.

Drehrunde, glänzende, graubräunliche Lagerstiele, allseitig gespreizt und verzweigt, sie endigen in kurze, walzige, gestutzte, geteilte weißliche Spitzen. Bei uns steril, Fruchthäuser fast kugelig, unregelmäßig aufreißend und sich deutlich öffnend.

Schlauchschiebt kugelig, schwarz, pulverig. Sporen kugelig, mit blauschwarzer, unregelmäßiger Membran, $8-10 \mu$ im Durchmesser.

Im Lüßwald unter Buchen, Moospolster durchwachsend, in gleicher Weise im Sunder bei Stellichte, an einem Granitblock, dem Riesenstein im Totengrund bei Wilsede, überall dürrtzig

und steril. Die als *Sph. compressus* Ach. bezeichnete Form Beitr. p. 443 von dem Deckstein des Hünengrabes in der Lehnstedter Heide kann als solche nicht aufrecht erhalten werden, die Aeste stehen zwar einseitig, aber sie sind nicht plattgedrückt, wie in Arn. exs. 1804, sondern drehrund, die nämliche zwergige Form auf dem Riesenstein conf. Arn. exs. 1146 b; — Röm, sterile Räschen unter Heide nördlich von Königsmark.

2. Unterreihe: Graphidineae. Z. p. 87.

Apothezien lineal, länglich, ellipsoidisch oder fast eckig, selten rundlich. Paraphysen mit den Sporen kein Mazedium bildend.

Familie **Arthoniaceae**. Z. p. 89.

Lager krustig, einförmig, homöo- oder heteromerisch mit den Hyphen der Marksicht an die Unterlage befestigt, unberindet, mit *Palmella*, *Chroolepus*- oder *Phyllactidium*-Gonidien, Apothezien fleckenförmig, rundlich, oval bis lineal, einfach oder verzweigt, einzeln oder in Stromen vereinigt, unberandet. Paraphysen verzweigt und verbunden.

Gattung **Arthonia** (Ach.) A. Zahlbr., p. 89.

Lager mit *Chroolepus*-Gonidien. Apothezien in das Lager versenkt, rundlich, fleckenförmig, sternförmig, gelappt oder verzerrt, ohne Gehäuse. Hymenium ausdauernd oder im Alter zerfallend, Hypothezium aus dicht verwebten Hyphen gebildet, Paraphysen verzweigt und verbunden, Schläuche meist birnförmig, 8sporig, Sporen länglich, keilförmig, puppenförmig oder ähnlicher Art, 2- bis mehrteilig, mit zylindrischen, oft ungleich großen Fächern, meist farblos.

Sekt. *Euarthonia* Th. Fr., Zahlbr. p. 90.

Lager unscheinbar, Apothezien schwarz, unbereift, keine durch Kalilauge sich lebhaft färbende Substanzen enthaltend, Sporen zwei- bis 4teilig.

A. Sporen 2—3teilig, Apothezien verlängert, einfach oder sternförmig.

A. *dispersa* (Schrad.) Nyl. Beitr. p. 475; Ostfr. Nachtr. p. 492; Nordfr. II, p. 281.

Exs.: Zw. L. 613, Arn. Mon. 443.

Lager unterirdig oder sehr dünnschorfig oder fleckig aufgelegt, grau oder weißgrau, Apothezien angedrückt, rundlich oder strichartig, oft leicht verästelt. Sporen elliptisch oder fast eiförmig, $10-14 \times 3,5 \mu$.

Häufig, an dünnen Birkenzweigen, an den Wipfelzweigen der Buchen fast stets, auch sonst an glatten Rinden junger Bäume, wie Obstbäume, *Corylus* etc.

B. Sporen 4—8 teilig, Teilkörper gleich groß.

A. radiata (Pers.) Th. Fr. Beitr. p. 475; Ostfr. Nachtr. p. 144; Neuw. p. 208; Nordfr. II, p. 281; Helgol. I, 275; II, 29, *A. astroidea* Ach.

Exs.: Zw. L. 806.

Lager dünn-schorfig, weißlich oder fast fehlend, Apothezien etwas eingesenkt, oft leicht berandet und dann wohl *Opegrapha atra* vortäuschend, von verschiedener Gestalt: sternig, strahlig, linear, rundlich, dicker oder ganz flach. Sporen 4teilig, eiförmig-länglich bis stumpf spindelförmig, $10-15 \times 4-5 \mu$.

Häufig, an jüngeren Bäumen und an Gesträuch, gern an Eschen, *Corylus*, *Crataegus*, Zitterpappeln, Erlen, auch an Birken, seltener an Tannen. An einer Esche in Halsbek eine etwas abweichende Form mit weißlichem Lager, kleineren verzerrt punktförmigen oder etwas verlängerten, zusammenfließenden eingesenkten (wie eingefressenen) Früchten, von Nylander als *A. radiata* bestimmt. An *Sambucus* in Aue rundliche, etwas erhabene Frucht, mit sternartigen untermischt.

Schläuche rübenförmig, $45-54 \times 25 \mu$, Sporen vierteilig, $15-24 \times 4-7 \mu$, Pycnoconidien gerade, $5-6-8 \times 0,5 \mu$. Die Form streift an die var. *Swartziana* Ach., Oliv. Exp. II, p. 217 (Pycnoc. 8μ lang).

An jungen Eschenschößlingen bei Querenstede sehr kleine Apothezien, unregelmäßig, rundlich, fleckenartig, flach, eingesenkt, an *f. tynnocarpa* Ach., Arn. Jura Mon. Nr. 399 erinnernd.

A. populina Mass. Arn. Lich. Münch. p. 97.

A. punctiformis Ach., Sandst. Beitr. p. 475.

Lager nicht erkennbar, flache Apothezien, rundlich, wie geäugelt. Sporen regelmäßig, 4teilig, $15-18 \times 5 \mu$.

An einer Zitterpappel in Rostrup, an Wipfelzweigen einer Linde in Zwischenahn, an jungen Stämmen von *Pinus Strobus* und Elmendorf. — Birger Nilson (Birger Kajanus) reiht die Pflanze den Pilzen ein, Flechtenvegetation des Sarekgebirges p. 72.

A. mamorata Ach. Nyl. Scand. p. 258; Beitr. p. 475.

Lager weißlich, Apothezien verschiedenartig, sternförmig, strahlig, Schläuche $35-45 \times 12-15 \mu$, reife Sporen 5teilig, $14-18 \times 3-5 \mu$ (triseptatae $12-15 \times 4,5-5,5 \mu$, Nyl. Scand. p. 259). Hypothezium und Epithezium gelblich. Pycnoconidien gerade, $4-0,5 \mu$.

Selten, an alten Eschen in den Gristeder Waldungen, Dunghorst und Rehagen, im Baumweg, im „Fahren Brook“ bei Garnholz.

Sekt. *Pachnolepia* (Mass.) Almqu., Z. p. 90.

Lager verhältnismäßig dick, Apothezien schwarz, dicht bereift. keine nach Kalilauge sich lebhaft färbenden Substanzen enthaltend. Sporen 4—5zellig, Sporenfächer gleich groß.

- A. impolita* (Ehrh.) Borr. *A. pruinosa* Ach.: Sandst. Beitr. p. 475; Nachtr. 1, p. 234; 2, p. 324; 3, p. 492; 4, p. 604.

Lager ausgebreitet, weinsteinartig, kleinwarzig-rissig, bläulichgrau, abgerieben gelb, Vorlager zarthäutig, weiß. Apothezien eingesenkt, rundlich oder verzerrt, oft zusammenfließend, mit flacher oder schwach gewölbter, rotbrauner, blaugrau bereifter Scheibe. Schläuche bauchig. Sporen elliptisch, $15-20 \times 5-7 \mu$. Nach Nyl. Par. p. 110 und Scand. p. 258 sind die Sporen dreimal quer geteilt (hierauf bezieht sich meine Angabe in Nachtr. 4, p. 605, Zeile 18), bei uns sind sie 5teilig, die Teilkörper ziemlich gleich groß, nur sehr vereinzelt sind einige 3- oder 4teilige anzutreffen. Das kräftige Lager, besonders aber die Apothezien, C + rosarot, die Färbung tritt noch besser hervor nach vorangegangener Behandlung mit Aetzkalilauge, bei dem sterilen, etwas pulverig aufgelöstem Lager bleibt die Reaktion aus. Pycnoconidenbehälter hier durchaus nicht häufig, sie sind krugförmig, eingesenkt. Pycnoconidien fädlich, gebogen oder später gestreckt, $12-16 \times 0,5 \mu$. Sie stimmen mit Nyl. Angabe in Par. p. 110: *Spermatia arcuata*, long 0,912—14, ca. 0,0005 millim., Hue Add. p. 255: ca. 0,012—0,0005 millim. Stein, Fl. Schles. p. 282: Spermogonien nicht selten, schwarze, weißumgrenzte Warzen bildend, mit walzigen Spermastien von 1μ Dicke, $4-6 \mu$ Länge. Hier wird wahrscheinlich eine Verwechslung vorliegen mit den Pycnoconidienbeh. von *A. byssacea* Weig., Almqu., die dieser Beschreibung entsprechen. Die vielen widerspruchsvollen, in der lichenologischen Literatur enthaltenen Angaben über die Gestalt und Größe der Pycnoconidien sind in den meisten Fällen wohl auf unrichtige Bestimmung der Arten oder auf eingestreute fremde Pycnocon. zurückzuführen.

A. impolita ist durch das ganze Gebiet verbreitet, besonders an alten Eichen, an Bretterwänden und an Holzwerk der ländlichen Gebäude und an den aus Reisern geflochtenen Füllungen der Fachwerke, auch an Backsteinen und Lehmwänden alter Gebäude; in den Beitr. etc. sind viele Einzel fundorte aufgeführt, die man noch sehr vermehren könnte. Im Herbar verrät *A. impolita* sich durch intensiven Veilchenduft.

Exs.: Zw. L. 1055 an eichenen Bindwerkbrettern einer Scheune in Kaihausen (mit Pycnoconidienbehältern).

Zw. L. 1055. An einer Bretterwand in Edeweicht.

- A. Zwackhii* Sandst. Nachtr. 4, p. 604.

Lager weißgrau, von schwach mehligem Aussehen, etwas dicklich. K — C —; von braunschwarzem Vorlager umsäumt. Apothezien zahlreich, zusammenfließend, rundlich oder länglich, verzerrt und sternartig ineinanderlaufend, Epithezium hellgrau bereift, zuweilen nackt und schwarz. Hypothezium farblos. Epithezium trübschwarzgrünlich, Schläuche etwas aufgetrieben,

keulig, $45 \times 25 \mu$. Sporen 5teilig, $20-24 \times 7-8 \mu$. Paraphysen undeutlich, verleimt.

Selten, in Rottforde bei Linswege an Eschen, auch an Eschen in Gerdes Brook bei Linswege und in einer Waldung bei Gießelhorst.

Exs.: Zw. L. 1199 als „*Arthonia pruinosella* Nyl.“ von dem zuerst genannten Fundorte.

Sekt. *Coniocarpon* (DC.) Zahlbr. p. 91.

Die Apothezien enthalten eine nach Hinzufügung von Kalilauge sich violett oder blau färbende Substanz.

A. lurida (Ach.) Schaer. Beitr. p. 474; Nachtr. 4, p. 604.

Exs.: Zw. L. 558, 804, Arn. exs. 1663 u. 1663 b, Zahlbr Krypt. exs. 174, 174 b, Mig. Krypt. 60.

Lager dünn, körnig-schorfig, gelblich. Apothezien schwarz oder schmutzibraun, ungleich höckerig, gewölbt. Schlauchschicht und besonders das Epithezium K + weinrot, Schläuche birnförmig, Sporen eiförmig, 2teilig, oberer Teilkörper größer, im Alter bräunlich. Sporen $15 \times 4-6 \mu$. Etwas kleinere Sporen von einem Fundort im Eich bei Stellichte, $12-14 \times 4-5 \mu$. (Arn. Lich. Münch. p. 97: $9-12 \times 4 \mu$, Stein Fl. Schles. p. 291: $10-12 \times 4-5 \mu$, Nyl. Scand. p. 258: $20-15 \times 4-5 \mu$). Pycnoconidien fand ich an mehreren Orten: gerade, 5μ lang und reichlich 1μ dick.

Zw. L. 612 *Arthonia vinosa* Leight. soll durch etwas größere Sporen abweichen — Arn. Jura nro. 407 zu vergleichen — es läßt sich aber durch Messungen bei genanntem Exsiccata feststellen, daß sie die Maße der Sporen unserer *lurida* nicht übersteigen.

Häufig in den Rindenfurchen älterer Eichen z. B. in den ammerländischen Waldungen, im Hasbruch, im Upjever, Baumweg, Wildenloh, Vareler Busch, Urwald, Gr. Ahlen b. Wanna, Lüßwald, Scharmbecker Holz etc., auch *Carpinus* und Buchen.

A. spadicea Leight. Beitr. p. 474; Nachtr. 1, p. 234; 2, p. 323; 4, p. 604.

Exs.: Arn. Mon. 57.

Lager sehr dünn, graugrün, dicht feinkörnig. Apothezien angeschmiegt, fleckförmig, rundlich, flach, in der Mitte leicht geschwollen, glänzend kastanienbraun. Hypothezium und Hymenium hellgelblich, nach Behandlung mit K stellenweise schwach violette Färbung zu erkennen (nicht immer). Sporen traubenkernförmig, wasserhell, zweiteilig, oberer Teilkörper gerundet, unterer spitz zulaufend, $9-10 \times 3-4 \mu$ oben und 2μ unten. Pycnoconidien fand ich gerade, 4μ lang und 1μ dick.

Häufig, gern am unteren Stammende kräftiger, mittelstarker Eichen und Eschen in den größeren Waldungen, auch an Sorbus, Birken, Schwarzpappel, Ahorn, Linden, Ulmen, *Corylus*,

Carpinus, Buchen, Erlen, Evonymus, Föhren, auf Efeu übersiedelnd, schön an Ilex. Ausgesprochene Schattenpflanze.

Exs.: Arn. exs. 1560. Am unteren Stammende jüngerer Eichen in einem Gehölz bei Ohrwege.

Arn. exs. 1560 b. Am unteren Stammende von Ilex aquifolium in den Waldungen um Zwischenahn.

Zahlbr. Krypt. exs. 370. Ebenfalls an Eichen der Ohrweger Büsche.

Migula Krypt. exs. 61. An Eschen bei Gießelhorst.

A. *didyma* Koerb. Sert. Sud. A. *pineti* Koerb. Syst.; Nyl. Scand. p. 261; Beitr. p. 475; Nachtr. 1, p. 234; 4, p. 605.

Exs.: Zw. L. 847. Arn. Mon. 362.

Lager ausgebreitet, dünnschorfig, grau bis bräunlich oder braunrötlich. Apothezien zahlreich, klein. Scheibe rundlich oder verzerrt strahlig. Gallert der Schlauchschiicht schön violett nach Behandlung mit Kalilauge, Sporen $15-20 \times 5-7 \mu$, zweiteilig, mit abgerundetem oberen und etwas verlängertem unteren Teilkörper. Pycnoconidien gerade, zart, $3-4 \times 0,5 \mu$.

Nicht häufig, an jungen Eichen im Tannenkamp bei Zwischenahn, schön am unteren Stammende der Ilexstämme in den ammerländischen Waldungen.

Exs.: Zw. L. 1056. A. *pineti* Koerb. Von Ilex um Aschhausen.

var. *sapineti* Nyl, Hue Add. p. 255; als Art, Oliv. Exp. II, p. 211.

Exs.: Arn. exs. 1242, Zw. L. 1057.

Die Schlauchschiicht färbt sich nach Behandlung mit Kalilauge nicht violett, sie erscheint schmutzig grünlich; die Sporen wie bei der Stammform, im allgemeinen aber etwas kleiner, wie auch in Hue Add. p. 217, Oliv. Exp. II, p. 211 angegeben: $11-14 \times 6 \mu$ gegen $16-18 \times 8 \mu$ bei der Stammform; Oliv. l. c. und Nyl. Par. p. 112 unter A. *subatrofuscella* Nyl., $15-17 \times 6-7 \mu$. Pycnocon. an einem Ilexstamm im Urwald, $3-4 \times 0,5 \mu$, gerade.

Bei den angeführten Exsiccaten von Arnold und v. Zw., von Hegetschweiler bei Zürich gesammelt, vom Autor als A. *sapineti* bestimmt, färbt sich aber, abweichend von Nyl. Angabe, das Hymenium deutlich violett.

A. *gregaria* (Weig.) Koerb. A. *cinnabarina* (DC.) Wallr. Beitr. p. 474; Nachtr. 1, p. 234; 2, p. 323; 4, p. 604.

Exs.: Arn. Mon. 189, 517.

Lager weißlich mit bläulichem Hauch, dünnschorfig. Apothezien unregelmäßig, rundlich oder länglich, sternartig gehäuft. Scheibe zerfällt in zinnoberrotes oder bräunliches Pulver. Sporen bei unserer Pflanze fast ausschließlich 5 teilig, der obere Teilkörper nimmt ein Drittel der ganzen Länge ein, nur vereinzelt 4- oder 6teilig gefunden, Schlauchschiicht K violett.

In Menge an den glattrindigen Eschen in den Waldungen um Varel, den ammerländischen Waldbeständen, Holthorst bei Vegesack, Barmbecker Forst; auch an jungen Eichen, *Carpinus illex*, *Corylus*, Ahorn etc., auf Efeu übersiedelnd.

Eine dunkelfrüchtige Form von Ahorn in Dreibergen stimmt zu Arn. Mon. 517 a (von Berberis bei München).

Exs.; Arn. exs. 1551 *Coniocarpon gregarium* (Weig.).

An glattrindigen Eschen in Neehagen bei Helle.

Zahlbr. Krypt. exs. 1222. *Arthonia gregaria* Koerb. an Eschen bei Gießelhorst.

var. *anerythraea* Nyl.

Exs. Zw. L. 989.

Die violette Reaktion fehlt, Epithezium grünlich.

An *Carpinus* im Baumweg selten.

Der Fundort an Eichen bei Linswege ist zu streichen. Hier liegt eine *Arthonia impolita* vor, deren Früchte nackt, rötlich gefärbt und sternförmig sind und täuschende Aehnlichkeit mit *C. greg.* var. *anerythraea* besitzen. Die Chlorkalkreaktion des Lagers und die gleichmäßigen geteilten Sporen verweisen auf *A. impolita*. Vielleicht ist von diesem Fundort etwas in andere Hände geraten, darum besonders dieser Hinweis.

Gattung **Allarthonia** Nyl., Z. p. 41.

Arthonia Ach., Nyl. Beitr. und Nachtr.

Das Lager mit Palmella- oder Protococcus-Gonidien, im übrigen wie bei *Arthonia*.

A. lapidicola (Tayl.) Nyl. Hue Add. p. 259; Arn. Lich. Münch. p. 98; *Coniangium Koerberi* Lahm Westf. p. 123; Nachtr. 3, p. 492.

Exs.: Arn. exs. 1184 a, b, Arn. Mon. 190 b.

Lager bräunlich. Apothezien flachgedrückt, Hypothezium und Deckschicht rotbräunlich. Hymenium gelblich, Schläuche birnförmig, $45-50 \times 20-25 \mu$. Sporen kräftig, $10-15 \times 4-6 \mu$, zweiteilig. Teilkörper gerundet, unten etwas verlängert. Unsere Pflanze entspricht der Beschreibung in Lahm Westf. unter *Coniangium Koerberi* Lahm und *fuscum* Mass. und paßt genau zu oben genannten Exsiccaten.

Selten, an Backsteinen der Schleuse in Dehland im Huntegebiet.

A. fusca (Mass.), Nachtr. 1, p. 234 unter *A. lapidicola* (Tayl.); Ostfr. Nachtr. p. 487.

Lager schwärzlich, Apothezien kleiner, gewölbt, leicht gedrängt. Hypothezium und Epithezium heller als bei voriger Art. Hymenium schmutzig-grünlich, Schläuche $35 \times 12-17 \mu$. Sporen traubenkernförmig, schmaler und schlechter entwickelt, $8-12 \times 3 \mu$ oben und 2μ unten. Dabei Stylosporen $10 \times 2,5 \mu$ zweiteilig, oberer Teilkörper nach dem Ende verschmälert, unterer lang ausgezogen.

Auf Dachziegeln vor Edewecht, alte Lüersche Ziegelei; — hierher auch die Borkumer Flechte. Dachziegel auf Bekaans Gehöft auf dem Ostlande.

A. exilis (Floerk. D. L. 187). Nordfr. p. 120.

Thallus schwarz, dünnkörnig, Apothezien klein, gewölbt, tiefschwarz. Hypothezium und Epithezium schmutzig-braun, Schläuche $25-30 \times 8-12 \mu$. Hymenium hell. Sporen sohlenförmig, oberer Teilkörper gerundet, $8-9 \times 2,5-3,5 \mu$. Am Holze einer alten Brücke bei Keitum auf Sylt.

A. apatetica (Mass.). Beitr. p. 475.

Exs.: Hepp. Lich. eur. 473.

Apothezien klein, wie Insektenexkremeute aussehend, auf dünnschorfigem, wenig sichtbarem Lager. Schläuche kurz birnförmig, fast kugelig, $25-15 \mu$ oder $20-18 \mu$. Sporen traubenkernförmig, $9-11 \times 3,5-4 \mu$ oben und $2,5-3 \times 3 \mu$ unten.

Selten, an Sambucus am Rande eines Gehölzes bei Aue unweit Zwischenahn. Genau Hepp. Lich. eur. 473; Abrothallus exilis β . microcarpa Hepp.

Gattung **Arthothelium** Mass. Z. p. 91.

Die Sporen mauerartig vielzellig, farblos, im übrigen wie Arthonia.

Sekt. Euarthothelium A. Zahlbr. p. 91.

Apothezien schwarz.

A. ruanideum (Nyl.). Arthonia ruanidea Nyl. Beitr. p. 475; Nachtr. 1, p. 234; 2, p. 324; 3, p. 492; 4, p. 605.

Exs.: Zw. L. 850, Arn. exs. 1078.

Lager oberrindig, dünn, fleckförmig abgegrenzt, bläulichgrau, mit dunkeln Vorlagerlinien. Apothezien fast eingesenkt, rundlich, sternförmig oder unförmig gedrängt, bläulich oder schwärzlich, matt, Paraphysen schlank, oben bräunlich bis schwärzlich, ästig und miteinander verbunden. Hypothezium bräunlich, Hymenium farblos. Schläuche eiförmig, $60 \times 20-25 \mu$. Sporen zu 8, mauerförmig, $13-17 \times 5,5-9 \mu$, in der Mitte nicht eingeschnürt. Pycnoconidien mit angedeuteter Krümmung, $5-6,5 \times 1,5 \mu$.

Sehr verbreitet in den Hochwäldern des Ammerlandes, der friesischen Wede, bei Varel, im Upjever, Oldehave, Hasbruch etc. namentlich an glattrindigen jüngeren Eschen, viel an Ilex, auch an Ahorn, Sorbus, Erlen, jungen Eichen, Evonymus, Efeu.

Exs.: Arn. exs. 1561. Am unteren Stammende junger Eschen bei Ohrwege.

Zw. L. 1093. An Ilexstämmen bei Rostrup.

Zahlbr. Krypt. exs. 443. Dermatina ruanidea A. Zahlbr. An Eschen bei Helle (nicht an Erlen, wie auf der Kapsel angegeben).

Auszuschließen als Pilze sind aus der Familie Arthoniaceae:

Arthonia (*Celidium*) *varians* (Dav.) Nyl. Scand. p. 266; Nachtr. 4, p. 605; Nordfr. p. 120.

Celidium fuscopurpureum Tul. Nachtr. 1, p. 236; Nordfr. p. 126.

Familie **Graphidaceae**. Z. p. 93.

Lager mit den Hyphen der Markschrift an die Unterlage befestigt, unberindet, oder mit unvollkommener Rinde, mit *Palmella*- oder *Chroolepus*-Gonidien. Apothezien meist in die Länge gezogen, nicht in Strömen sitzend, einfach oder verzweigt, mit eigenem Gehäuse, oft mit einem Lagerrande. Scheibe normal schmal, rillenförmig. Paraphysen einfach, unverzweigt oder verzweigt und netzartig verbunden.

Gattung **Xylographa** Fr. Z. p. 93.

Lager mit *Palmella*-Gonidien. Apothezien aus der Unterlage hervorbrechend, rundlich oder strichförmig, mit weichem, hellem bis dunkelbraunem Gehäuse und hellem Hypothezium. Paraphysen locker, unverzweigt, zart, geteilt, Schläuche 8 sporig, Sporen einzellig, farblos.

X. parallela (Ach.) Fr. Ostfr. p. 193.

Exs.: Arn. Mon. 127, 326, Harm. Loth. 1189, Zahlbr. Krypt. exs. 1024.

Das Lager verrät sich durch gebleicht erscheinende Flecke auf dem nackten Holze, Apothezien schwarz, strichförmig, parallel mit den Holzfasern verlaufend, Schläuche keulig, Sporen elliptisch, $11 \times 16 \times 5-7 \mu$. Hypothezium farblos, Epithezium bräunlich.

Norderney, auf altem Holze zusammen mit *Lecidea synochea* Ach.

Gattung **Opegrapha** Humb. Z. p. 94.

Lager mit *Chroolepus*-Gonidien. Apothezium eingesenkt, angedrückt oder sitzend, rundlich oder länglich, mit eigenem kohligen Gehäuse, Scheibe rillenförmig, Hypothezium hell oder dunkel, Paraphysen verzweigt und miteinander verbunden, Schläuche keulig, 8 sporig, Sporen eiförmig, länglich bis spindelförmig, farblos, parallel mehrzellig (2—10) mit zylindrischen Fächern.

Sekt. *Euopegrapha* Müll. Arg. Z. p. 95.

Das kohlige Gehäuse fließt mit dem kohligen Hypothezium zusammen.

A. Sporen vierteilig.

O. Chevalieri Leight. Beitr. p. 473; Nachtr. 1, p. 234; 2, p. 323; 3, p. 492, 4, p. 603; Ostfr. Nachtr. p. 492; Nordfr. II, p. 281; Neuw. p. 208.

Lager kreideweiß, Apothezien mit zusammenhängenden Rändern, Scheibe kaum sichtbar. Sporen breit spindelförmig,

15—10 \times 4—5 μ . Pycnoconidien 7—8—9 \times 0,8 μ , gerade, echt stäbchenförmig (an den Enden wenig gerundet). Nach Nyl. Par. p. 106 soll *O. Chevalieri* die steinbewohnende Form der *O. atra* sein, hierzu passen aber nicht die Pycnoconidien, die bei *O. atra* nur 4—5 μ lang sind.

Viel an Backsteinen, Kalkbewurf und Granitquadern alter Gebäude; an den meisten Dorfkirchen und Glockentürmen zu finden. Ich stellte sie z. B. fest an den Kirchen oder Glockentürmen zu Zwischenahn, Bokel (Kapelle), Westerstede, Apen, Edeweht, Huntlosen, Oldenbrok, Abbehausen, Tossens, Langwarden (Kirche und Pastorei beim Friesenkirchhof), Blexen, Stuhr, Hasbergen, Altenesch, Schortens, Atens, Rodenkirchen, Esenshamm, Accum, Neuende, Oldorf, Minsen, Hohenkirchen, Sillenstede, Middoga, Tettens, Wüppels, St. Joost, Pakens, Waddewarden, Clevens, Wiarden, Bagband, Repsholt, Logabirum, Hörsten, Burhave, Etzel, Nesse. Backemoor, Collinghorst, Stickhausen (Wartturm), Filsum, Ostfriesland, Mulsum, Imsum (Ochsenturm) etc., — Spiekeroog, Norderney, Juist, Borkum, Neuwerk, Sylt, Föhr, Amrum, Hooge, Oland.

Exs.: Zw. L. 1194 von der jetzt abgebrochenen Kirche in Ramsloh.

f. *diatona* Nyl. als Subspezies in Flora, 1880, p. 13; Zw. Lich. Heidelbg. p. 63; Hue Add. p. 251.

Exs.: Zw. L. 432.

Unwesentliche Form, die Apothezien sind schlanker, zarter, und zeigen mehr offene flache Scheiben. Sporen und Pycnoconidien wie bei der Stammform. Nach Nyl. Hue Add. p. 251 sollen die Sporen etwas größer sein als bei *O. Chevalieri*, 15—20 \times 5—6 μ gegen 14—18 \times 4—6 μ . — Lahm, Westf. p. 114, ist ebenfalls der Ansicht, daß nur eine schwache Form vorliegt.

f. *agglomerata* Sandst.

Thallus non manifestus; apothecia brevia, rimosa, marginata, complura dense conglomerata confluentia et alia super alia coavercata; pycnidia permagna et notabiliter plana.

Forma *Opegraphae confertae* Anzi (*O. confluens* Ach.) in Arn. exs. 1398 ex insula Bornholm persimilis.

Mit der Stammform z. B. an Granit, Backsteinen und Kalkbewurf der Kirche in Huntlosen sehr schön.

O. atrocimalis Nyl. Flora 1864 p. 488.; Beitr. p. 473; Nachtr. 1, p. 231; 2, p. 323; 4, p. 603; Ostfr. Nachtr. p. 492; Neuw. p. 208; Nordfr. p. 126.

Lager grauweiß, abgegrenzt oder über größere Flächen ergossen, ziemlich dick, Sporen 4teilig, breit spindelförmig, 22—24 \times 6—8 μ . Pycnoconidien gerade, zart, stäbchenförmig, 3—5 \times 0,5 μ (Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 447: *O. betulina* Sm., Pycnoc. 4—6 \times 0,6 μ . Oliv, Exp. II, p. 194: 4—6 \times 0,5 μ).

Eine solche Form mit dickem Lager ist in Zw. L. 986 verteilt (s. unten), man findet sie in dieser Weise häufiger an altem Holze, oft aber auch eine Form ohne erkennbares Lager, mit dicht gedrängten Lirellen, Sporen, wie oben beschrieben, Pycnoconidien $3,5-5 \times 0,6-7 \mu$. — Auf der Insel Neuwerk an Pfählen ähnliches, Gonidien sehr spärlich; möglicherweise ein Pilz.

An dünnen Phragmiteshalmen eines Reitdaches auf der Insel Föhr eine Form, die des Substrats wegen zur *O. betulina* Sm., *Turneri* Leight, *herbarum* Mont., *culmigena* Lib, Oliv. Exp. II, p. 194, gehören mag. Zanfragnini weist aber nach, daß *O. culmigena* Lib. Crypt. Ard. II, p. 15 = *betulina* ist und 3—5 mal septierte Sporen hat und zu *rimalis* Pers. gehört; *O. Turneri*, *O. herbarum* = *O. Epilobii* Lib. sei eine Varietät der *O. atra* Pers. (*O. atra* v. *stenocarpa* Ach.). Die Beschreibung, *Licheni delle Ardenne etc. delle Signora Libert* p. 9 paßt zu *O. atrorimalis*. Pycnoconidien, auf die es wesentlich ankommt, sind jedoch nicht erwähnt. Auf dünnen Reisern der geflochtenen Wände ländlicher Gebäude eine sehr ähnliche Form mit stark gedrängten und übereinander gehäuften Lirellen, die zum Teil ganz verkohlt sind.

An Rinden dünnere, grauweiße Lager, kleine Flecke bildend, Apothezien länglich, an den Enden spitz auslaufend, Ränder ziemlich stark zusammenneigend, wie in Zw. L. 907.

O. atrorimalis ist im Gebiet gut verbreitet an altem, hartem Eichenholz, z. B. Ständern, Bretterwänden und Reiserflechtwerk ländlicher Gebäude, Wiesenumzäunungen, an entrindeten Baumstümpfen und an entrindeten Stellen lebender Bäume, an Pappeln in Gristede, Obstbäumen, Wallnußbäumen und Robinien in Zwischenahn, an Liriodendron in Eyhausen zusammen mit *O. diaphora* Ach., an Buchen im Lüßwald, sehr schön entwickelt an Efeu in den ammerländischen Waldungen; Borkum, Neuwerk, Föhr.

Exs.: Zw. L. 986. An Eichenlatten eines Stakets in Zwischenahn.

Zw. L. 987 als *Opegrapha pulicaris* Hoffm. (sec. Nyl.) verteilt: an Linden der Windallee in Varel.

Zw. L. 908 u. 1167, vergl. bei *O. diaphora* (Ach.) Nyl.

O. atra (Pers.) Nyl. Beitr. p. 473; Ostfr. p. 194; Nordfr. II, 281; *O. bullata* Koerb. Syst. p. 284; Stein Fl. Schles. p. 270.

Exs.: Arn. Mon. 523, Flag. 172, Zahlbr. Krypt. exs. 1526.

Lager abgegrenzt rundlich, weiß, Früchte meist strahlig angeordnet, Hypothezium und Epithezium grünlich, Sporen $13-16 \times 4 \mu$, länglich elliptisch. Pycnoconidien $4-4,5 \times 1 \mu$, gerade, mit abgerundeten Enden.

Häufig, an glattrindigen Eschen, *Corylus*, *Sorbus*, Buchen etc., auch an Nadelhölzern.

f. parallela Nyl. — cerasi Chev.

Lirellen verlängert, ziemlich gerade verlaufend oder gebogen, unter sich parallel.

An Schwarzpappeln in Rostrup.

f. conglomerata Anzi, Lahm Westf. p. 115.

Die Lirellen breiter, kürzer, mit flacher, weit offener Scheibe und zartem Rand, sternig zusammengeflossen.

An einem Wallnußbaum an der Stadtmauer vor dem Bardowiekener Tor in Lüneburg in Gesellschaft von *Arthonia radiata*.

f. hapalea Ach. Nyl. Exs.: Zw. L. 618, 618 bis.

Beitr. p. 473, Ostfr. Nachtr. p. 492, Neuw. p. 208.

Unsere Form hat schwache, zarte, wenig offene Lirellen und weicht ab von Zw. L. 618, 618 bis von Heidelberg, die dünnberandete Lirellen mit offener, flacher Scheibe besitzen.

Exs.: Zw. L. 1090 determ. Nyl.! An Efeu im Neehagen bei Helle.

Häufig an glattrindigen Eschen im Ammerland, der friesischen Weide, der Vareler Waldungen, besonders schön an Efeu, der an den Eschen und Eichen emporklettert, Norderney, Borkum, Neuwerk.

O. rubescens Sandst. *O. demutata* Nyl. Sandst. Nachtr. 2, p. 323; 3, p. 492; 4, p. 603; Ostfr. Nachtr. p. 487.

Thallus tenuis, albus vel griseo-albidus, K + rubescens, Apothecia irregulariter huc atque illuc curvata, ramosa, marginibus involutis, discus plerumque non conspicuus, Hypothecium carbonaceum, nigro-brunneus, hymenium flavidum, epithecium flavido-fuscum, sporae $16-18 \times 3-5 \mu$, late ellipsideo-fusi-formes, tetramerae, pycnidia numerosa, magna, nigra, pycniconidia $12-20 \times 2 \mu$, recta, tamen nonnihil irregulariter crassa, in utroque apice obtusato-rotundata.

Von *O. demutata* Nyl. Zw. Lich. Heidelbg. p. 64, Hue Add. p. 251, verteilt in Zw. L. 556 von Sandstein der Mauer im Heidelberger Schloßgarten, mit der die Art sonst ziemlich übereinstimmt, durch die weinrote Kalireaktion unterschieden, sie tritt besonders stark auf am Saum der Apothecien.

An *Carpinus* im Urwald, an einer freistehenden Esche in Gristede, Apfelbäumen in Torsholt, Linden bei Harbers Haus in Groß-Sander, Ostfr., an einem entrindeten Baumstamm in Mansholt, an einen Apfelbaum auf Aggens Gehöft in Borkum, an einer alten Weide auf Norderney (S. Oeogr. atrorimalis Nyl. Ostfr. p. 193).

Exs.: Zw. L. 1168. An Pflaumenbäumen im Zwischenahnerfeld (als *O. demutata* Nyl.).

O. herpetica Ach. Nyl. Scand. p. 255; Hue Add. p. 252; Nyl. Par. p. 107; Oliv. Exp. II, p. 202; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 450; Hue Canisy p. 108; Brenner, Hogland p. 123; Sandst. Beitr. p. 474; Nachtr. 1, p. 234; 2, p. 323. *O. rufescens* Pers.

Lager rotbräunlich oder oliven-grünlichbräunlich, Apothezien rundlich oder kurz strichförmig, hervorbrechend, mit mattschwarzer Scheibe und zurücktretendem Rande. Sporen spindelförmig, vierteilig deutlich gefärbt, einseitig in der Mitte etwas geschwollen, daher leicht gekrümmt erscheinend, $16-24 \times 3,5-4,5 \mu$. Pycnoconidien kräftig, gekrümmt, $5-6-7 \times 2 \mu$.

Skandinavische Exemplare von *O. herpetica* in meinem Herbar haben gleiche Pycnoconidien — Elenk., Lich. Florae Rossiae 47: *O. herpetica* var. *rubella* (Pers.) Schaer: Pycnoc. gekrümmt, $6 \times 1,5 \mu$. Die Pycnoconidienbehälter auch für sich, z. B. an Birken in Deepenfurth, Efeu im Neehagen bei Helle.

Häufig, Eschen in den ammerländischen Wäldern, Vareler Busch, auf Efeu übersiedelnd, Birken in Deepenfurth, bei Ahlhorn, Corylus und Robinien in Zwischenahn, einer Erle am Dingsfelder Wege, Holthorst bei Vegesack an Eschen, Ulmen und Weiden bei Dahlenburg, Lüneb.

var. *albicans* Nyl. Par. p. 107. *O. rufescens* var. *subcellata* Ach., Sandst. Beitr. p. 474.

Exs.: Arn. Mon. 444.

Apothezien mit weißem, wulstigem Lagersaum.

An einigen Pappeln in Aschhausen.

O. rufescens Pers.. Nyl. Par. p. 107; Hue Add. p. 252; Oliv. Exp. II, p. 203; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 451; Hue, Canisy p. 108.

Exs.: Migula Krypt. exs. 89 (unsicher, wenigstens mein Handexemplar, weder Sporen noch Pycnoc.).

Wie *O. herpetica*, aber die Pycnoconidien strichelförmig, gerade, manchmal mit leicht angedeuteter Krümmung, zart, $4 \times 0,6-8 \mu$. Die Pycnoconidienbehälter sind kleiner als bei der vorigen Art und seltener.

Bislang hatte ich nach dem Vorbilde Lahms, Westf. p. 115, die Art mit gekrümmten, stärkeren Pycnoconidien als *O. rufescens* bezeichnet, nach der oben angezogenen Literatur geführt der *O. herpetica* diese Stellung.

Zw. L. 557, *O. rufescens* Pers. an *Corylus* bei Heidelberg, die Lahm für seine Art anzieht, hat übrigens gerade, $5-0,8 \mu$ starke Pycnoconidien; die auf den nämlichen Rindenabschnitten vorkommenden gekrümmten $5-6 \times 1 \mu$ (reichlich) messenden Pycnoconidien gehören nicht dazu, sondern zu *O. subsiderella* Nyl., die durch deutliche Vorlagerlinien abgegrenzt, eingesprengt vorhanden ist: Apothezien schmaler, mit mehr schließenden Rändern, Sporen 6zellig, $20-25 \mu$ lang, $4,3 \mu$ dick. Die kleinen fremden Lager sind mitunter nur wenige Millimeter im Durchmesser. Demnach ist Zw. L. 557 *O. rufescens* im Sinne obiger Beschreibung.

Selten, an jungen Eichen im Baumweg, Eschen bei Helle.

var. *subocellata* Ach., Nyl. Par. p. 107: „anologa albicante prioris, apothecia margine spurio albicante subocellata“. Oliv. Exp. II, p. 203.

Wie *O. hepatica* v. *albicans* Nyl. Apothezien vom Lager weiß gekrönt. Schwedische Exemplare, vom Blomberg gesammelt, sind mit unserer Pflanze übereinstimmend, Pycnoconidien gerade, wie bei der Stammform. Lahm Westf. p. 115 *Opegrapha rufescens* — *subocellata* Ach. mit gekrümmten Pycnoconidien ist demnach: *O. hepatica* var. *albicans* Nyl.; ebenfalls Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 45.

An einer jungen Esche im Brook bei Linswege, selten.

B. Sporen 6—9teilig.

O. lyncea (Sm.) Borr. Beitr. p. 442; Nachtr. 1, p. 233; 3, p. 492; Hue Add. p. 246.

Lager kalkweiß, körnig mehlig, Apothezien rundlich bis länglich, dicht blaugrau bereift, Hypothezium bräunlich, unten in das kohlige Gehäuse übergehend, Epithezium grün-schwarzlich, Schläuche keulig-zylindrisch, $70 \times 15 \mu$. Sporen spindelförmig, meist 8teilig, auch 4—6teilige dabei, 23×3 bis $35 \times 4,5 \mu$, die Dicke bei beiden in der Mitte gemessen. Pycnoconidien bei uns nicht gefunden.

In großen Mengen an alten Eichen im Urwald, ferner an den Rieseneichen im Hasbruch, im Rehagen bei Gristede, im Barneführerholz, Oldehave und Friedeburger Holz, Ostfriesl.

O. zonata Koerb. Par. p. 251; Beitr. p. 472; Nachtr. 1, p. 233; 3, p. 492; 4, p. 603.

Exs.: Arn. Mon. 520, Arn. exs. 183.

Graues oder rotbraunes Lager, von Vorlagerlinien umsäumt, mit sorediösen Körnchen bestreut. Die Apothezien kurz, verzerrt rundlich, Rand geschwollen, Scheibe nicht sichtbar, die ganze Frucht macht einen unansehnlichen Eindruck. Schläuche $35-50 \times 10-12 \mu$, schmalkeulig, Hypothezium und Gehäuse dunkel gefärbt, ziemlich kohlig, Hymenium grünlich, Sporen schlank spindelförmig, die Enden spitz auslaufend, 4—6teilig, $24-30 \times 3 \mu$.

Stein, Fl. Schles., 266, 267 sondert *O. horistica* Leight. ab, unsere Pflanze müßte der Sporenbeschaffenheit wegen dahin gehören, für *O. zonata* gibt er 4teilige, kurz spindelförmige Sporen an ($14-17 \times 4-4,5 \mu$). Oliv. Exp. II, p. 195, nennt sie *O. zonata*, im allgemeinen 6teilige Sporen, $16-21 \times 3-4 \mu$. Arn. exs. 183 von Sandstein bei Banz in Oberfranken hat helleres Lager, ist steril, die eingesprengten Früchte gehören zu *Enterographa Hutchinsiae* (Leight.): Sporen 6—8 einzeln 10teilig, zu acht im Schlauch, einzeln zu 6, spindelförmig mit scharfen Enden, $25-35 \times 4-6 \mu$. Eigentümlich ist es, daß Arnold in den Lich. des fränkischen Jura *Enter. Hutch.* gar nicht anführt.

Auch an anderen Orten wächst diese Flechte unter *O. zonata* gesellig (vergl. Koerb. Par. p. 259, Stein Fl. Schles. p. 275). Auf Exemplaren von Schlierbach bei Heidelberg, die ich von

Herrn von Zwackh erhielt, ist neben steriler *Opegr. zonata* fruchtende Ent. Hutch. eingesprengt, nur kleine, wenige Früchte fassende Lager. Nach Zw. Lich. Heidelb. p. 63 u. 66 sind beide Arten an diesem Fundorte anzutreffen.

Steril häufig an der Unterseite der Decksteine und an den schattig liegenden Seitenwänden der Träger unserer Steindenkmäler z. B. in der Lehnstedter Heide, im kl. Ahlen auf dem Giersfelde, Egypten bei Dötlingen, bei Steinfeld, Oldenb., zwischen Steinfeld und Zeven, Lüneb., bei Börger, kl. Beerßen, im Bruneforth, Hümmling. Spärlich fruchtend an der Unterseite des Decksteins am Hünengrabe im Dorfe Lehnstedt.

O. notha Ach. Koerb. Par. p. 253; Nachtr. p. 323; Hue Add. p. 247; Nyl. Scand. p. 253; Par. p. 104; *O. lichenoides* Pers., Arn. Jura no. 420.

Apothezien kurz, rundlich oder länglich, Scheibe breit, offen, im Alter geschwollen mit verschwindendem Rande, Sporen breit-länglich-spindelförmig, normal 6teilig, $20-30 \times 6-8 \mu$. Pycnoconidien gerade, $3-4 \times 0,7 \mu$. An *Carpinus* bei Helle eine Form mit meist 7teiligen, etwas größeren Sporen.

An einer Buche bei Halsbek, im Stümmel bei Linswege, Buchen bei Helle, Birken bei Lethe, Bockhorn, Pappeln bei Ahlhorn, Ulmen auf dem Walle bei der Burg Knyphausen.

O. pulicaris (Hffm.) Nyl. Par. p. 104; Hue Add. p. 247; Beitr. p. 270; Nachtr. 1, p. 233; 2, p. 323; 3, p. 492; 4, p. 603; Ostfr. p. 193; Neuw. p. 208; Nordfr. II, p. 281.

Exs.: Arn. Mon. 191, Zw. L. 725, 430, Zw. L. 617.

Apothezien etwas schmaler, in der Jugend schmal ritzenförmig, später in der Mitte leicht klaffend. Sporen dem Anschein nach durchweg etwas größer als bei *O. notha*, 6teilig, mitunter 5- oder 7teilig. Pycnoconidien etwas derber, $4 \times 0,8$, mit leicht gerundeten Enden. Stärker entwickelte Pycnoconidienbehälter enthalten auch kräftigere Pycnoconidien, bis zu $5 \times 1 \mu$, dürrtigere $3,5 \times 0,6-7 \mu$.

Häufig, gern auf schrundiger Rinde der Eichen, Pappeln, Weiden, Ulmen, Buchen etc., auch auf entrindeten Stellen und an altem Holze, z. B. im Innern des Glockenturms zu Edewecht am Gebälk.

Nyl. gibt Scand. p. 253, Par. p. 105 eine var. *hypolepta* Ach. an, die kleinere Apothezien und zartere Pycnoconidien hat, $3-4 \times 0,5-6$, solche sind bei Arn. Mon. 191 *O. varia* var. *pulicaris* Leight. vorhanden.

Zw. L. 725 von entrindetem Tannenstumpf, leg. Lojka, ist eine Form mit kaum erkennbarem Lager, gestreckten Apothezien, jugendlich schmalrinnig, später mit flacher, verbreiteter Scheibe; auch bei uns hin und wieder an altem Holze.

Zw. L. 987 gehört zu *O. atrorimalis* Nyl. (s. diese).

Zw. L. 430 f. *spermogonifera* Nyl.; Pycnoc. $4 \times 1 \mu$. An Rindenschollen einer alten Weide in Zwischenahn diese Form,

die Pycnoconidienbehälter für sich gesondert, kräftig, mit etwas stärkeren Pycnoconidien: $3,5-4,5 \times 1 \mu$. Vergl. Harm. Cat. Lich. Lorr. Taf. 29, Fig. 8.

Zw. L. 617 f. *lutescens* (Clem.) Nyl. mit grünbestäubten Früchten hat als Form keinen Wert. Der grüne Anflug besteht aus Algenauflagerungen, wie man sie auch bei uns hin und wieder auf dem Lager und den Apothezien verschiedener Opegraphen beobachten kann. Vergl. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 444: *O. pulic. f. lutescens* Clem. — Hierhin auch Arn. Lich. Münch. p. 101: f. *chlorina* Pers. und Oliv. Exp. II, p. 192: *O. diaphora* Ach. f. *chlorina* Schaer, En. p. 192.

An Buchen im Rehagen überwuchert *Phlyctis argena* die Kruste und Apothezien der *O. pulicaris*, möglicherweise ist die var. *incrustedata* Goday, Oliv. Exp. II, p. 193, die geschildert wird mit bereiften Früchten, die in ein weißes mehliges Lager eingesenkt sind, nichts anderes.

O. diaphora Ach., Nyl. Par. p. 105. Beitr. p. 473; Nachtr. 2, 323.

Exs.: Zw. L. 2, 2 bis, Zw. L. 615, 616.

Unterschieden von den beiden vorigen Arten durch lanzettliche, an beiden Enden zugespitzte Früchte, mit bleibenden Rändern und rillenförmiger Scheibe. Nyl. unterscheidet nach den Pycnoconidien; die Angaben über Gestalt und Größe derselben schwanken. Nach Hue Add. p. 247 sind sie länglich, klein und leicht gekrümmt, nach Par. p. 105, $3-4 \times 2 \mu$, Oliv. Exp. II, p. 192, $4-5 \times 1,5 \mu$. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 446: $4-5,5 \times 0,16-2 \mu$, abgebildet auf Tafel 2a, Fig. 9, Hue Canisy p. 103: $4,5-5 \times 1 \mu$. In den Exsiccatenwerken ist widersprechendes enthalten: Elenkin, Lich. Fl. Rossiae 48: *O. varia* Pers. var. *diaphora* (Ach.) Fr. hat kleine abgerundete oder länglichrunde Apothezien mit flacher Scheibe und 6teilige Sporen, die Pycnoconidien sind gerade, stäbchenförmig, $3,5-4 \times 0,5 \mu$. Eher *O. notha*!

Zw. L. 406 bis, an Kastanien bei Heidelberg hat 6zellige Sporen, gerade Pycnoconidien $3-4 \times 0,7 \mu$. Zw. hebt hervor durch Hinzufügung eines Ausrufungszeichens (Nyl.!) daß die Nummer von Nylander als *O. diaphora* bestimmt sei. Wegen der äußeren Frucht und der zarten Pycnoconidien eher *O. pulicaris*.

Von Zw. erhielt ich Exemplare der *O. diaphora* von Nußbäumen am Klingenteich, 6teilige Sporen, das Lager dem Aussehen nach mit zahlreichen Pycnoconidienbehältern bedeckt, in Wirklichkeit sind aber keine vorhanden, denn die schwarzen Punkte sind die Früchte eines Ascomyceten mit vielsporigen Schläuchen, Sporen $5-6 \times 1,5 \mu$, zylindrisch mit Neigung zum Einkrümmen!

Zw. L. 2 und 2 bis. *O. diaphora f. saxatilis* DC.; Zw. Lich. Heidelbg. p. 63 haben 6teilige Sporen, die Pycnoconidien $3,5-4,5 \times 0,8-1 \mu$, gerade. Die Apothezien haben die Form,

die man diaph. zuspricht, flache Scheibe, erhabenen Rand, spitze Enden.

Zw. L. 616 ebenfalls f. *saxatilis* DC. hat entschieden gerade Pycnoconidien, $3-4,5 \times 0,6-7 \mu$.

Zw. L. 615 f. *saxatilis* DC. — *lutescens* (Clem.) Nyl. (grün bereift): Pycnoconidien gerade, $3-4 \times 0,7 \mu$.

An unseren Exemplaren fand ich nie oblonge, leicht gekrümmte Pycnoconidien, wie bei Nylander angegeben.

An *Liriodendron* in Eyhausen, wo *O. atrorimalis* und *O. diaphora* zusammen vorkommen, sind Pycnocon. $4-5 \times 0,5 \mu$, stäbchenförmig (*atorimalis*) und $4,5 \times 1,5 \mu$ länglich, mit gerundeten Enden, etwas ans eiförmige streifend (*diaphora*). Im übrigen scheint *O. diaphora* hier selten zu sein; sicher nur einigemal an Eschen und Eichen; der für Borkum angegebene Fundort ist zu streichen (Ostfr. Nachtr. p. 487), die Pflanze hat konstant 4teilige Sporen und gehört zu *O. atrorimalis* Nyl.

An einem Eichenständer bei Gristede eine Form ohne erkennbares Lager, mit dichtgedrängten, geknäuelten, langgestreckten, schmalen Apothezien, 5-6teiligen Sporen, spärlichen Gonidien. Pycnoconidien nicht vorhanden. Anscheinend *O. diaphora*, aber wie alle derartigen holzbewohnenden, ähnlichen Flechten, vielleicht ein Pilz.

Zw. L. 918, *O. diaphora* (Ach.) Nyl. An Eschen in einem Gehölz am Vareler Busch. Lager weiß, Apothezien schlank, konstant 4teilige Sporen.

Zw. L. 1167. *O. diaphora* (Ach.) Nyl. „conf. Zw. L. 988“. Stimmt im Habitus und hinsichtlich der Sporen mit Zw. L. 988 überein. Pycnoconidien bei beiden nicht gefunden. Die auf den Rindenabschnitten befindlichen Pycnoconidienbehälter gehören teils zu *Opegrapha hapaleoides* Nyl., $3,5-5 \times 1,5 \mu$ gerade, oder zu *Verrucaria biformis* Turn. Borr. gerade, zart, $3-4 \times 0,5 \mu$.

Beide Exsiccate gehören m. E. zu *O. atrorimalis* Nyl.

O. rimalis Ach. Nyl. Scand. p. 253; Par. p. 105; Hue Add. p. 247; Oliv. Exp. II, p. 192; Stein Fl. Schles. p. 209.

Apothezien zerstreut, sehr verlängert, geschlängelt, gleich breit rillenförmig, mit dünnen Rändern.

Dem Habitus nach gehört meine Flechte an Eichen im Brook bei Garnholz hierher; Sporen sind vorhanden, sie entsprechen denen der 3 vorigen verwandten Arten; Pycnoconidien nicht gesehen.

Elenkin, Lich. Fl. Rossiae 48, *O. varia* Pers. var. *rimalis* (Pers.) Fr. möchte ich wegen der schmal spindelförmigen, ans nadelförmige streifenden 6-7teiligen Sporen, $22-24 \times 2-3 \mu$, und der $5-6 \times 1 \mu$ messenden, leicht gekrümmten Pycnoconidien zu *O. subsiderella* Nyl. ziehen.

O. amphotera Nyl. Hue Add. p. 248; Beitr. p. 473.

Lager glatt, grünlich, von dunklen Vorlagerlinien umgeben. Apothezien wie die einer kleinen *O. pulicaris*, offene Scheibe, bleibender Rand, Sporen spindelförmig lang, zugespitzt, in der Mitte durch Anschwellen einer Zelle angedeutet gebogen, $30-36 \times 3-4,5 \mu$, 6—8teilig, Pycnoconidien $5 \times 1 \mu$, leicht gekrümmt. An *Corylus* im Urwald etwas länger, 5—7 μ . — Arn. Jura p. 213: *Spermatoca curvula*, $0,006 \times 0,015$, exs. Leight. 312, 381, Stenh. 119 dext.

Selten, an *Corylus* bei Helle und im Urwald bei Neuenburg, an Eschen bei Gießelhorst in Gesellschaft von *O. atrorimalis* Nyl. An *Taxus* in Ohrwege, bisher als *O. subsiderella* Nyl. aufgeführt. (Nachtr. 2, p. 323) eine etwas abweichende Form, Lager gran, dicker, Früchte sparsam. Sporen 28—35 \times 3—4 μ , durchweg 7teilig, auf ein Drittel der Länge durch aufquellende Teilkörper etwas gebogen. Pycnoconidienbehälter eingestreut und für sich allein, dann kräftiger, wie immer, wenn sie gesondert auftreten, Pycnoconidien gekrümmt, $5 \times 1 \mu$. An demselben Stamm auch *O. atrorimalis* Nyl.

O. cinerea Chev. Nyl. Beitr. p. 473; Nachtr. 2, p. 323; 3, p. 492; 4, p. 603; Ostfr. Nachtr. p. 492; Nordfr. p. 119.

Lager weißgrau, Apothezien zahlreich, linear oder gekrümmt, gabelig geteilt oder fast sternförmig verästelt, schmal rinnenförmig. Sporen 6teilig, $20-25 \times 2,5-3,5 \mu$, schmal spindelförmig. Pycnoconidienbehälter fast immer vorhanden, eingestreut oder auf besonderem Lager, das sehr häufig bei anderen Arten der Gattung *Opegrapha* eingesprengt vorkommt und dann leicht zu Verwirrungen führt.

Pycnoconidien $12-16 \times 1 \mu$, halbmondförmig gebogen, in der Mitte etwas dicker. Wenn die Pycnoconidienbehälter auf besonderem Lager vorkommen, sind sie kräftiger entwickelt und die Pycnoconidien ebenfalls stärker.

Die Pycnoc. werden beschrieben Nyl. Par. p. 108: gekrümmt, $12-16 \times 1 \mu$, Harm. Lich. Lorr. p. 450 $9-16 \times 1 \mu$, Oliv. Exp. II, p. 201 $12-16 \times 1 \mu$.

An Buchen in Gristede bei Helle eine Form mit polsterigem, aschgrauem Lager, wie es beispielsweise auch bei *O. herpetica* und *O. viridis* häufig vorkommt (vergl. Koerb. Par. p. 255 „forma gonimica Flot.“). Bei der Gristeder Form überwiegend Pycnoconidienbehälter.

Echte, schattenliebende Hochwaldpflanze: in den ammerländischen Waldungen viel an Eschen, Buchen, *Corylus*, *Sorbus*, Eichen, *Ilex*, Efeu, an Linden im Wildenloh, Hainbuchen im Hasbruch, an *Corylus* an der Klostermauer in Hude, im Sunder, Scharnebecker Holz; Sylt, an *Taxus baccata* im Amtsgerichtsgarten zu Tinnum, Norderney, an Erlen bei der Schanze.

Exs.: Zw. L. 1096 als *O. subsiderella* Nyl. An Eschen bei Helle. Unzweifelhafte *O. cinerea* Chev.

Pynoc. 14—16 \times 1. Nylander selbst bestimmte nur Exemplare von demselben Fundort, von denselben Bäumen als *O. cinerea*. Vielleicht Flüchtigkeitsfehler.

Zw. L. 1091. An einer Buche bei Helle.

Zw. L. 1169. An mittelstarken Eichen in der Deeperieede bei Gristede.

Arn. exs. 1599. An Buchen im Rehagen bei Gristede. Hierbei an einer Stelle Apothezien der *O. cinerea* über alte Früchte von *Hysterium pulicare* Pers. wuchernd.

O. vulgata Ach. Nyl. Scand. p. 255; Beitr. p. 473.

Exs.: Arn. Mon. 412, 521, 522, Zw. L. 800, Zahlbr. Krypt. exs. 442 (mein Exempl. ist *O. atra* (Pers.) Nyl.).

Lager braunrötlich, die Apothezien kürzer, weniger verästelt und mit etwas offener Scheibe, der *O. viridis* in der Tracht ähnelnd. Sporen spindelförmig, von verschiedener Größe und Teilung, normal 6teilig, aber auch 4- und 7teilig, 15 \times 3 bis 20 \times 4 μ . Pycnoconidienbehälter anscheinend selten. An unseren Fundstellen keine gefunden, aber auf Grund der äußeren Tracht und der Sporenbeschaffenheit besteht wohl kein Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung.

Scheint Fichten und Tannen zu bevorzugen, auswärtige Exemplare in meinem Herbar fast sämtlich von dieser Unterlage. Bei uns sicher nur an Rindenschollen alter Tannen im Tannenkamp bei Zwischenahn, an einer Buche bei Halsbek, an einer Birke bei Dreiergen. Alle anderen Fundorte in Beitr. p. 473 kommen für *O. cinerea* in Betracht.

Unsere Flechte an Tannen stimmt genau zu Arn. Mon. 522, teilweise auch zu 521, die an Birken genau zu Zw. L. 800. Die Pycnoconidien werden angegeben in Hue Add. p. 252: 14—16 \times 0,5 μ , gekrümmt; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 449: 14—16 \times 0,5 μ (Harm. Loth. 1225 an Tannen bei Retourner leg. Harmand, hat — wenigstens mein Exemplar — leicht gekrümmte, 7—8 \times 0,6 μ messende Pycnoconidien, meines Erachtens zu *O. devulgata* Nyl.).

Oliv. Exp. II, p. 199: 14—16 \times 0,5; Nyl. Par. p. 108 dergleichen; Hue Canisy p. 106: 13—15 \times 0,5 μ , also überall gleiche Angaben. In meinem Herbar kann ich aber nirgends diese Pycnoconidien finden.

Von vier skandinavischen Fundstellen an Tannen: leg. Hulting, Hellbom, Stenholm und Blomberg sämtlich Pycnoconidienbehälter, die übrigens kleiner und spärlicher gesät sind als bei *O. cinerea* Chev., Pycnoconidien 10 \times 1 μ , leicht gebogen, ferner bei Zw. L. 407 bis, an *Corylus* bei Heidelberg, 5—7teilige Sporen, Pycnoconidien 10—1, schwach gebogen, Zw. L. 800, 5—7teilige Sporen, keine Pycnocon.

Arn. Mon. 521, 522 an Fichten: Meine Belege haben keine Pynoc., aber in Arn. Lich. Münch. p. 100 sind sie für Münchener Fundstellen angegeben: *Spermatia curvula*, 0,010—0,001 mm.

Arn. Flora 1884, p. 655: $10-12 \times 1 \mu$; Arn. Jura p. 213: curvula $10-12 \times 1 \mu$; Exs. Zw. L. 6b (vgl. unter *O. hapaleoides* Nyl.) 407 bis, Leight. 194. Weitere Beobachtungen werden wohl Sicherheit verschaffen.

In Hue Canisy p. 606 ist angegeben, daß die *O. vulgata*, Pycnoc. $13-15 \times 0,5-6$, in kleinen Thalli mit anderen Opegraphen gesellig vorkommt, was auch oben für *O. cinerea* festgestellt ist.

O. devulgata Nyl. Hue Add. p. 252; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 449; Oliv. Exp. II, p. 200, als Var. der *O. vulgata*; Hue Canisy p. 107.

Von *O. vulgata* durch kürzere Pycnoconidien verschieden, $7-9 \times 0,8 \mu$, schwach gebogen (Hue Add. $8-12 \times 0,5 \mu$; Harm. $0,7-8,5 \times 0,6$; Oliv. $9-11 \times$ kaum 1μ ; Hue Canisy $9-11-13 \times 0,6-7 \mu$). Nach Hue und Oliv. die Gonidien kleiner als bei *O. vulgata*, $9-10 \mu$ im Durchmesser, statt $13-15 \mu$. — Wahrscheinlich gehört Rabh Lich. eur. 820 *O. vulgata* Ach., Pycnoc. $7-9 \times 1 \mu$ hierher. Ein Specimen aus Tirol leg. Kernstock, *O. vulg.* hat gleiche Pycnoc.

Sehr selten, an einer Birke im Vareler Busch, an Birken in Gristede.

O. subsiderella Nyl. Scand. p. 265; Beitr. p. 474; Nachtr. 2, p. 323; 4, p. 604; Ostfr. p. 193; Nordfr. p. 119.

Exs.: Zw. L. 555, Arn. exs. 855.

Lager weißgrau, oft kaum erkennbar, Apothezien schmal, verästelt, die Ränder stark eingebogen, Scheibe nur in der Mitte sichtbar, Sporen schmal spindelförmig, 6teilig, einzeln 4teilige dabei, $20-26 \times 3 \mu$. Pycnoconidienbehälter zahlreich, klein, auch gelegentlich für sich allein auftretend, Pycnoc. $5-6 \times 1-1,2 \mu$, leicht gekrümmt.

Zw. L. 1129 an Weißtannen im Kanton Zug auf braunrötlichem Lager, $6-8 \times 1 \mu$ (möglicherweise *O. devulgata* Nyl.), Zw. L. 555 aus dem Schwetzingen Garten, an Eichen, $5-6 \times 1 \mu$.

Unsere Pflanze stimmt teilweise zu Arn. exs. 855, an Eschen bei Münster leg. Lahm, Lager aschgrau, Pycnoc. reichlich, $5-6 \times 1-1,2 \mu$; ähnlich ist auch Zahlbr. Krypt. exs. 1223 von Platanen leg. Bouly de Lesdain: graues Lager, Pycnoc. $5,2-6,5 \times 1,5 \mu$.

Oliv. Exp. II, p. 200 als var. der *O. vulgata*: Pycnoc. $4-6 \times 0,5 \mu$; Harm. Cat. Lich. Lorr. $5-6,5 \times 1 \mu$; Nyl. Par. p. 108 $4-6 \times 1 \mu$; Hue Canisy $4-5 \times 1 \mu$; Hue Add. p. 252 $4-5 \times 1 \mu$.

Gern an glattrindigen Eschen in geschlossenen Waldbeständen, auch an Eichen, Ulmen, Ahorn, auf Efeu übersiedelnd. Norderney, Sylt.

O. hapaleoides Nyl., Hue Add. p. 251. *O. atra* (Pers.) Stein Fl. Schles. p. 270; Beitr. p. 473; Nachtr. 1, p. 234; 3, p. 323; 4, p. 603; Nordfr. p. 119; II, p. 265.
Exs.: Arn. exs. 1186.

Lager grau, runzelig, Sporen spindelförmig, zart, 6 teilig, $16-22 \times 3 \mu$, Pycnoconidienbehälter häufig, stellenweise überwiegend und für sich allein (f. spermagonifera Arn.) kräftig, weiß gekrönt, Pycnoconidien gerade, mit abgerundeten Enden, $3-3,5 \times 1 \mu$.

Zw. L. 6 B, von Linden im Schloßgarten zu Heidelberg, wenigstens mein Handexemplar ist *O. cinerea* Chev., Pycnoc. $12-16 \times 1 \mu$, halbmondförmig gebogen, Sporen 6 teilig, $24-30 \times 3,5 \mu$. In den „Lichenen Heidelbergs“ von v. Zwackh und den Nachträgen zur Flechtenflora Heidelbergs von Glück, Hedwigia XLII, 1903 ist übrigens *O. cinerea* nicht mit aufgeführt.

Häufig, an älteren oder mittelstarken Eichen in größeren Waldungen, lichten Gehölzen und an freistehenden Bäumen, auch an Eschen, Ulmen, Buchen, Ahorn, Linden, Ilex, an Roßkastanien, Apfel- und Birnbäumen, Sylt an mittelstarken Eichen im Amtsgerichtsgarten zu Tinnum, Nordstrand, an einer alten Esche in Hansens Garten am Hafen.

C. Sporen 12—16 teilig.

O. viridis (Pers.). Nyl. Scand. p. 256; Beitr. p. 473; Nachtr. 1, p. 234; 4, p. 604.

Exs.: Arn. Mon. 519, Malme Lich. succ. exs. 48, Zahlbr. Krypt. exs. 554a, Zw. L. 408.

Lager rotbraun, häutig dünn, oft aber auch polsterig aufgelockert, im Herbar mit kräftigem Veilchenduft. Apothezien meist kurz und ziemlich breit, der Rand eingebogen, später zurücktretend. Auffällig durch die großen, vielzelligen Sporen: $40-80 \times 7-9 \mu$, meist 16 teilig.

Die Pycnoconidien werden angegeben bei Nyl. Par. p. 108: „Spermatia ut in vulgata“ $14-16 \times 0,5 \mu$; Hue Add. p. 252 $10-15 \times 1 \mu$; Harm. Cat. Lich. Lorr. ebenso; Oliv. Exp. II, p. 204 $15 \times 0,5 \mu$.

Es geht mir bei *O. viridis* wie bei *O. vulgata*, ich finde solche Pycnoconidien nicht. An Buchen und Eschen bei Helle kommen Pycnoconidienbehälter vor, sie sind recht klein, spärlich vorhanden, dann aber meist zu mehreren beisammen; die Pycnoconidien sind zart, gerade, $3-4 \times 0,5 \mu$ (dabei die Pycnoc. der *O. herpetica* $6-8 \times 1,5-2$, gekrümmt), an Buchen bei Gristede ebenfalls die gleichen, kurzen, geraden Pycnoc. (dabei die von *O. subsiderella* Nyl. $5-6 \times 1,2-3 \mu$, leicht gekrümmt), ebenfalls an Buchen in Rottforde bei Linswege, im Hasbruch, an Eichen bei Mansholt, Hainbuchen im Hasbruch (dabei die Pycnocon. der *O. cinerea* Chev., 15×1 , gebogen). Malme, Lich. succ. exs. 48 hat zahlreiche Pycnoconidienbehälter der oben beschriebenen Form, Pycnoc. $3-4-5 \times 0,5$, gerade.

An Eschen bei Homburg leg. Dr. Will, dasselbe Ergebnis. Zahlbr. Krypt. exs. 554a, von Tannen in Niederösterreich, hat, was mein Exemplar betrifft, keine Pycnoconidien. Von Tannen im Kinzigthal habe ich *O. viridis* gesellig mit den Pycnoconidienbehältern von *O. herpetica*, genau wie in Helle, an *Carpinus* vom Königsstuhl bei Heidelberg kommen *O. viridis* und *O. cinerea* friedlich nebeneinander vor, die Pycnoconidienbehälter der *cinerea* auf kleinen, durch Vorlagerlinien abgegrenzten Thalli mitten auf dem Lager von *viridis*.

Zw. L. 408 „var. spermogonifera“ von *Carpinus* bei der Brunnenstube, Heidelberg, ist zweierlei: graugrünes bis braunrötliches *viridis*-Lager, umsäumt von schwarzen Vorlagerlinien, mit einzelnen sehr kleinen Pycnoconidienbeh., die zarte, gerade, $4 \times 0,5 \mu$ messende Pycnocon. enthalten und dabei in überwiegender Weise ein helleres Lager mit kräftigen, halbkugeligen Pycnoconbeh. Pycnoc. $15 \times 1 \mu$, gebogen: *O. cinerea* Chev.

Von gleichem Fundort besitze ich üppige *O. viridis*, die gut entwickelte Pycnoc. der geraden Form führen.

Arn. Jura p. 212 ist angegeben: „Spermatia recta, 0—3—4 \times 0,15 μ , apud Flot. 78, Hepp. 164, Zw. L. 8 observata“.

Nach vorstehendem glaube ich annehmen zu dürfen, daß die für *O. viridis* angegebenen gebogenen, ca. $15 \times 1 \mu$ messenden Pycnoc. auf Verwechslung mit gesellig vorkommenden Pycnoc. der *O. cinerea* Chev. (vulgata Ach. der betreffenden Autoren) beruhen. (Zu beachten ist übrigens *O. prosodea* Nyl. Par. p. 109, Oliv. Exp. II, p. 204: Pycnoc. $5-6 \times 1 \mu$, gerade). *O. viridis* ist überall in schattigen Gehölzen anzutreffen, namentlich an glattrindigen Eschen, an Buchen, Eichen, Hainbuchen, Sorbus, Ahorn, Ilex etc.

Von hier stammen folgende 5 Exsiccate:

Zw. L. 1089. An Eschen bei Helle: Pycnoc. gerade, $4 \times 0,5 \mu$.

Arn. exs. 1509b und Arn. exs. 1533. Au Eschen in Neehagen bei Helle, Sperm. curvula, $15 \times 1 \mu$).

Die von Arnold als zu *O. viridis* gehörend bezeichneten Pycnoconidien sind Eigentum der *O. cinerea*, die an denselben Bäumen wächst und in kleine Thalli der *viridis* eingesprengt ist.

Zahlbr. Krypt. exs. 554b. An Eschen bei Helle (nicht Erlen). Hier Pycnoc. gerade, $3-4 \times 1,5 \mu$.

Migula, Krypt. exs. 11. An Eschen bei Halsbek, Pycnoc. ebenso, selten.

Gattung **Graphis** (Adans.) Müll. Arg., Z. 96.

Lager unter- oder oberrindig, Chroolepus-Gonidien, Apothezien zumeist in die Länge gezogen, Scheibe gewöhnlich schmal, eigenes Gehäuse kohlig, hell oder farblos, Lippen des Gehäuses zusammenneigend oder untereinander stehend, auf der Oberseite ganzrandig oder wie durch Längsfurchen gestreift, Hymenium eine gelatinöse Masse enthaltend, mit Jod nicht gebläut. Hypothezium kohlig, hell

oder farblos. Paraphysen unverzweigt, Schläuche 1—8 sporig, Sporen farblos, spindelförmig, parallel, 2 und mehrteilig, mit linsenförmigen Fächern.

Sekt. *Aulacographa* Müll. Arg., Z. p. 98.

Gehäuse kohlrig, Hypothezium hell, Lippen zusammenneigend gefurcht, Scheibe schmal, ritzenförmig, schwarz oder schwärzlich.

G. elegans (Sm. Ach.). Beitr. p. 472; Nachtr. p. 303; 4, p. 603.

Exs.: Harm. Loth. 1199.

Lager runzelig, aschgrau, blaugrau oder weißgrau. K + rot, die Reaktion tritt nicht immer sicher ein, im Zweifelsfalle bediene man sich des Mikroskops (vergl. Oliv. Krypt. p. 182). Apothezien kräftig, lang, mit eingesenkter Scheibe und wulstigen, stark gefurchten Lippen. Sporen von einem Schleimhof umgeben, $40 \times 60 \mu$ zu $7-12 \mu$, meist an beiden Ecken abgerundet, 10—12teilig, Paraphysen einfach, gerade, Pycnocodienbehälter selten, hervorbrechend, vom Lager gekrönt. Pycnoc. elliptisch, in der Mitte etwas dicker, $5-6 \times 1,3-1,6 \mu$.

Bei uns in den verschiedensten Formen. In den oldenburgischen Waldungen sehr häufig, namentlich an Birken und Ilex, auch an Eichen, Buchen, Sorbus, Frangula, Corylus; am rechten Weserufer seltener. Westeuropäische Pflanze, die im Wesergebiet ihre Ostgrenze zu erreichen scheint, nach Süden zu tritt sie in Deutschland in der Umgegend von Münster auf (Lahm Westf. p. 116).

Zw. L. 1051. An Ilex bei Aschhausen (f. genuina Oliv. Exp. II, p. 182, typische Form; Lager dünn, häufig bleigrau).

Zw. L. 1052. In Ilex bei Aschhausen.

Frucht sternig-strahlig: f. stellata Lahm. Westf. p. 116.

Zw. L. 1053. An einer Birke im Busch bei Borgsjede, Varel. Frucht stark geschwollen, kurz, gehäuft: f. conflata Lahm Westf. p. 116.

Zw. L. 948a. An alten Stämmen von Pinus Strobus im Tannenkamp bei Zwischenahn. Lager stark runzelig, weiß, Früchte mit stark längsgefurchten Lippen. Im Tannenkamp kommt die Flechte auch an ganz jungen Stämmen von Pinus Strobus vor.

Arn. exs. 1260a. An Ilexstämmen im Nubberrt bei Varel (nicht im Urwald gesammelt, wie auf den Kapseln angegeben).

Arn. exs. 1260b. An Ilexzweigen im Nubberrt bei Varel.

Migula Krypt. exs. 8. In Ilex bei Elmendorf.

Zahlbr. Krypt. exs. 369. In Ilex bei Dänikhorst.

Zw. L. 984b. An Birken im Tannenkamp bei Zwischenahn. Apothezien gleichlaufend, ziemlich gerade, verlängert; f. parallela Schaer En. p. 152; Oliv. Exp. II, p. 182; Hue Canisy p. 98. Diese Form an Birken häufig.

Manchmal sind die Lippen quer gebrochen, sie sehen dann perlschnurartig aus: f. catenulata Chev., Oliv. Exp. II, p. 182, Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 443.

Die Apothezien stehen manchmal sehr dicht gedrängt, das Lager ist stark runzelig: *f. condensata* Malbr. Oliv. Exp. II, p. 182, Hue Canisy p. 98.

Sekt. *Eugraphis* (Eschw.) Müll. Arg., Z. p. 98.

Gehäuse kohlig, Hypothezium hell, Lippen zusammenneigend, ganzrandig, Scheibe schmal, ritzenförmig, schwarz oder schwärzlich.

G. scripta (L.) Ach. Beitr. p. 474; Ostfr. p. 193; Nordfr. p. 119.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1648.

Lager firnisartig, dünnschorfig oder etwas mehlig oder runzelig, warzig, weißlich oder grau. Apothezien rillenförmig, einfach oder verschiedenartig verästelt, Scheibe nackt oder bereift, Lippen vortretend. Paraphysen schlank, deutlich, oben verdickt und häufig gebräunt, Sporen $30-70 \times 7-9 \mu$, 6 bis 16 teilig, meist an einem Ende spitzer auslaufend.

Häufig an jeglichen Laubholzbäumen und Sträuchern, seltener an Tannen, östlich von der Weser spärlicher. Sehr variabel.

a) *vulgaris* Koerb. Lager dünnfirnisartig oder schorfig. Apothezien vortretend.

f. limitata Pers. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 438, Taf. 27, Fig. 6, 7. Lager vom Vorlager braun begrenzt, Apothezien vortretend, nackt.

An mancherlei Bäumen, ebenso.

f. minor Hepp., Harm. l. c. Taf. 27, Fig. 9. Apothezien kurz, einfach, dicht gestellt.

f. divaricata Leight., Harm. l. c. Taf. 27, Fig. 8. Apothezien sternig oder strahlig.

f. varia Ach., L. Univ. p. 82; Harm. l. c. Taf. 27, p. 3-5.

Exs.: Arn. Mon. 192.

Apothezien hin- und hergebogen, einfach oder ästig.

Zw. L. 304. An *Ilex* bei Helle.

b) *pulverulenta* Ach., L. Univ. p. 266, Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 438.

Scheibe dünn bereift, flach, mit fast verschwindenden Rändern.

f. abietina Schaer. Lager weißstaubig.

An Tannen im Willbrook.

c) *recta* Humb., Beitr. p. 472, Ostfr. Nachtr. p. 484.

Exs.: Zw. L. 306, 985.

Apothezien verlängert, kräftig, gerade, ziemlich parallel angeordnet.

Gern an Birken in größeren Waldungen; Norderney.

d) *serpentina* Ach., Beitr. p. 472.

Exs.: Harm. Loth. 1195.

Lager dick, nach dem Saume zu glatt, Apothezien eingesenkt, dick blau bereift.

Bevorzugt in den oldenburgischen Waldungen glattrindige Eschen und *Ilex*stämme.

f. spathea Ach. Lager dick, weiß, Apethezien schmal, eingesenkt.

Häufig an Eschen, an Buchen bei Gristede.

Eine Form der *G. scripta* mit zerstreuten, kurzen, klaffenden Apothezien an *Ilex* in Rostrup und Helle als *f. microcarpa* Nyl. Schläuche 52×26 , Sporen 40×7 , 10—12teilig. Auf dem Lager auch Pycnoconidienbehälter, die gleiche Pycnoc. wie *G. elegans* besitzen, $5-6 \times 1,2-1,5 \mu$, die nämlichen fand ich auch auf einem Lager an Eichen im Tannenkamp.

In Oliv. Exp. II, p. 177 sind $2-2,5 \times 1 \mu$ messende Pycnoc. angegeben. — Die *f. microcarpa* Ach. ist etwas anderes, sie gehört zur var. *recta* Humb.

Eine besonders schön entwickelte *G. scripta* kommt an *Ilex* im Urwald, Baumweg, im Ammerlande vor.

Apothezien dicht gedrängt, meist nur einfach gebogen, flach, mit dünnen Lippen, Scheibe leicht bläulich bereift; sie kann zur var. *pulverulenta* gezogen werden. Verteilt in

Zw. L. 1054. Von *Ilex* in Aschhausen.

Gattung **Phaeographis** Müll. Arg., Z. p. 99.

Wie *Graphis*, aber die Sporen dunkel gefärbt.

Sekt. *Platygramma* Müll. Arg., Z. p. 99.

Gehäuse schwärzlich, schmal. Lippen stark auseinanderstehend, ganzrandig. Hypothezium schwärzlich, schmal, im Querschnitt mit dem Gehäuse eine fast halbkreisförmige Linie bildend. Scheibe weit geöffnet, schwärzlich, flach.

Ph. dendritica (Ach.) Müll. Arg. Nachtr. 1, p. 233: *Graphis dendritica* Ach.

Exs.: Rabh. Lich. eur. 758, 826. Zw. L. 458.

Lager weiß oder weißgrau, oft etwas polsterig aufpoliert. K + rot. Apothezien eingesenkt und vom Lager gekrönt. Scheibe flach, bereift. Schläuche $65 \times 13 \mu$, walzig, etwas unregelmäßig bauchig angetrieben. Sporen bei unserer Pflanze $18-27 \times 7-9 \mu$, keilförmig, an beiden Enden abgerundet, 4—5teilig, zuerst hell, bald rauchgrau, später braun, im Alter stark eingeschnürt. Paraphysen inkrustiert von kleinen runden oder länglichen Körperchen, deren Natur nach Hue Canisy p. 98 noch nicht aufgeklärt ist. (Krumig zersetzt, Koerb. Par. p. 257).

Man kann zwei Formen unterscheiden:

f. obtusangula Schaer, En. p. 152; Oliv. Exp. II, p. 183; Hue Canisy p. 99, *obtusa* Leight.

Apothezien sehr kurz, stumpfwinklig sternartig verzweigt, mit stumpfen Enden, Scheibe eingesenkt, weit offen, meist stark blau bereift. Die vorherrschende Form, genau Rabh. Lich. eur. 826 „*forma typica*“, von Buchen aus dem Wolbecker Tiergarten bei Münster.

Von hier verteilt in:

Zw. L. 1099. Buchen im vordersten Busche in Mansholt. f. *acuta* Leight.

Apothezien länger, schlanker, spitzwinklich verzweigt und spitz auslaufend. Scheibe schmaler, bereift. Stimmt genau zu Rabh. Lich. eur. 758 an *Carpinus* im Wolbecker Tiergarten, und Zw. L. 458 von demselben Fundort, leg. Lahm:

Das Lager weißlich, etwas polsterig dick, K + rot. Die Kalireaktion bei *Ph. dendritica* ist unsicher, bei dickem, etwas aufgelöstem Lager am besten. Nach Hue Canisy p. 99 kommt es viel auf die richtige Stärke der Lauge an. In den Gristeder Waldungen hin und wieder eine unentwickelte, jugendliche Form, die Apothezien schimmern im Umriss durch das dünne grauweiße Lager, hier die Reaktion rasch und deutlich.

Die als *Graphis dendritica* f. *Smithii* Leight., Nachtr. 2, p. 323, aufgeführte Form an *Ilex* und *Crataegus* im Urwald, zwar zu einem Exemplar an Birken aus dem Wolbecker Tiergarten stimmend, ist nur eine schwache, unwesentliche Form und gehört in den Formenkreis der *acuta* Leight.

Ph. dendritica kommt in den Gristeder Waldungen, Gem. Wiefelstede, an alten Buchen vor, ist aber durch das starke Abholzen dem sicheren Aussterben nahe, selten findet man sie an *Crataegus*. *Ilex* im Urwald bei Neuenburg

Sekt. *Hemithecium* Müll. Arg., Z. p. 99.

Gehäuse kohlig oder dunkel, mitunter nur rudimentär, Lippen nicht gefurcht, auseinanderstehend, Hypothezium hell, Scheibe erweitert, schwärzlich.

Ph. inusta (Ach.) Müll. Arg. *Graphis Smithii* Leight.

Lager weißlich, Apothezien arthonienartig, eingesenkt, mit schwarzer Scheibe und dünnem Rande. Schläuche rübenförmig, $30-40 \times 25-35 \mu$, Sporen $36 \times 7-8 \mu$, an einem Ende spitzer, oberster Teilkörper etwas größer, 6-8teilig, hell. später dunkel. Durch helles Hypothezium von *Ph. dendritica* verschieden.

Ph. ramificans Nyl. Hue Add. p. 246; Nachtr. 2, p. 323; 4, p. 603.

Apothezien gestreckt, wenig verästelt, eingesenkt, manchmal vom gelblichweißen Lager dünn überzogen, leicht ausfallend, mit flacher, schwarzer Scheibe. Das Lager K + rot. Schläuche $65-90 \times 26-30 \mu$, Sporen fingerförmig, beide Enden abgerundet, $50-65 \times 10-12 \mu$, 10-13zellig. Pycnosporen elliptisch, in der Mitte kaum dicker, fast stäbchenförmig, $3-4 \times 1-1,3 \mu$.

Sehr selten an *Ilex* im Urwald bei Neuenburg. Die Fundorte an *Ilex* bei Dänikhorst und im Schutzhof bei Rostrup sind zu streichen, hier liegt mangelhaft entwickelte *Graphis elegans* mit durchschimmernden Apothezien und starker Kalireaktion vor.

Exs.: Zw. L. 1193. An *Ilex aquifolium* im Urwald bei Neuenburg.

Gattung **Graphina** Müll. Arg., Z. p. 99.

Wie *Graphis*, aber die Sporen mauerartig vielzellig mit fast kugeligen Fächern, farblos. Schläuche zumeist nur wenige (1—3) und sehr große Sporen enthaltend.

Sekt. *Aulacographina* Müll. Arg., Z. p. 100.

Gehäuse kohlig, Lippen gefurcht, vom Lager bekleidet oder nackt, zusammenneigend, Scheibe ritzenförmig, schwarz. Hypothezium hell oder farblos.

G. sophisticated (Nyl.), Beitr. p. 472.

Lager dünn, wie bei gewöhnlicher *Graphis scripta*. Apothezien verzweigt, schmal, riemenförmig, hervorbrechend und die Epidermis der Rinde aufklappend, leicht ausfallend. Sporen oval, $36-45 \times 13-20 \mu$, mauerartig-vielteilig. Von *G. scripta* äußerlich kaum zu unterscheiden.

Westeuropäische Pflanze, bei uns an *Ilex* im Urwald bei Neuenburg, dort auch an *Sorbus*, *Crataegus*, *Corylus*, an einem *Ilex*stamm im Nubbert bei Varel, an einem *Ilex*stamm in einem Gehölz zwischen Ohrwege und Dänikhorst.

Oliv. Exp. II, p. 185 nennt einige unwesentliche Formen, die auch bei uns vorkommen:

f. *diffusa* Leight. Lager bleigrau, Apothezien kräftig, einfach oder wenig verzweigt, stark hin- und hergeschlängelt, dick vorm Lager umsäumt. An *Ilex* zwischen Ohrwege und Dänikhorst (siehe vorher).

f. *divaricata* Leight. Scheibe offen, nackt. *Sorbus* im Urwald.

f. *flexuosa* Leight. Lager runzelig, Apothezien einfach, vom Lager stark besäumt. *Corylus* im Urwald.

Exs.: Zw. L. 1050. Von einem *Ilex*stamm im Urwald, Arn. exs. 1261 u. 1261b. An *Ilex* im Urwald.

Familie **Chiodectonaceae**. Z. p. 102.

Lager mit *Chroolepus*- oder *Phyllactidium*-Gonidien. Apothezien in Strömen.

Gattung **Chiodecton** (Ach.) Müll. Arg., Z. p. 104.

Lager mit *Chroolepus*-Gonidien, deren Zellen zu Fäden verbunden bleiben oder sich aus dem Verbands loslösen und dann dickwandig werden. Eigenes Gehäuse gut entwickelt und kohlig, oder dunkel, rudimentär bis fehlend, Hypothezium kohlig, dunkel oder farblos, Paraphysen verästelt und netzartig verbunden. Schläuche 8sporig, Sporen spindel- bis nadelförmig, farblos, parallel mehrzellig; mit zylindrischen Fächern.

Untergattung *Enterographa* (Fée) Wainio.

Stromen gut entwickelt, undeutlich bis fehlend, mit einem oder vielen Hymenien. Gehäuse schmal oder rudimentär bis fehlend. Hypothezium hell oder farblos.

Ch. crassum (Dub.) A. Zahlbr. Beitr. p. 476; Nachtr. 1, p. 235; 3, p. 492: *Stigmatidium venosum* (Sm.) Nyl.

Exs.: Zw. L. 442, Zahlbr. Lich. rar. 66.

Das Lager unserer Flechte meist dünn, aschgrau oder braunrötlich, von Vorlagerlinien durchzogen, besonders beim Zusammenstoßen mit anderen Krustenflechten, an *Carpinus* am saubersten entwickelt, olivengrünliche bis aschgraue Kruste, genau wie an *Carpinus* im Wolbecker Tiergarten bei Münster, leg. Lahm; am unteren Stammende von Buchen und Eichen meist dicker, von etwas polsterigem Ansehen. Gehäuse undeutlich, Schläuche sehr verlängert, aus schmalerem Grunde schmal keulenförmig, $90 \times 16 \mu$. Paraphysen schlank, gabelig. Sporen schmal, spindelförmig, $27-36 \times 3,5-6 \mu$, 6—7—8-, auch einzeln bis 10teilig. Pycnoconidienbehälter selten, am häufigsten auf dickerem Lager, Pycnoconidien stäbchenförmig, $3,5-5 \times 0,5-6 \mu$, bisweilen mit schwach angedeuteter Krümmung.

In Menge an alten Buchen, Hainbuchen und Eichen in den Wäldern um Helle, Gristede, Mansholt, Garnholz, auch an Eschen, Ilex und Efeu, an *Abies canadensis* im Höntjebusch bei Gristede, selten im Urwald bei Neuenburg an Buchen, Eichen und *Carpinus*. — Westeuropäische Pflanze, in Deutschland auf Rügen die Ostgrenze, bei Münster die Südgrenze erreichend.

Exs.: Zw. L. 1058. *Stigmatidium venosum* (Sm.) Nyl.

An Buchen in „Neehagen“ bei Helle.

Dickes braunrötliches Lager, mit starken Vorlagerlinien, die Apothezien sehen aus wie geängelt, ähnlich wie bei *Opegrapha herpetica* f. *albicans* Nyl.

Zw. L. 1058 bis. An alten Eichen in Neehagen bei Helle.

Arn. exs. 208b. *Enterographa crassa* DC. An Buchen in dem Gristeder Busche Dunghorst.

Zahlbr. Krypt. exs. 377. *Stigmatidium venosum* (Sm.) Nyl.

An Buchen im Rehagen bei Gristede.

Migula Krypt. exs. 50. An Buchen in Rehagen.

3. Unterreihe: *Cyclocarpineae*. Z. p. 111.

Scheibe der Apothezien kreisrund, Paraphysen mit den Sporen kein *Mazedium* bildend.

Familie *Lecanactidaceae*. Z. p. 114.

Lager krustig, mit *Chroolepus*-Gonidien. Apothezien kreisrund. Paraphysen verzweigt und mehr weniger netzartig verbunden. Sporen parallel mehrzellig, farblos, mit zylindrischen Fächern und dünner Wandung.

Gattung **Lecanactis** (Eschw.) Wainio, Z. p. 114.

Apothezien lecideinisch, mit kohligen, eigenem Gehäuse. Hypothezium kohlige, mit dem Gehäuse zusammenschließend. Paraphysen verzweigt, Schläuche 4—8sporig. Sporen farblos, länglich, spindelförmig bis nadelförmig, parallel 2—16zellig. Zellfächer zylindrisch.

Sekt. *Eulecanactis* A. Zahlbr. p. 115.

Sporen parallel 4 bis mehrzellig.

L. abietina (Ach.) Koerb. Beitr. p. 471; Nachtr. 1, p. 233; 4, p. 602. *Lecidea abietina* Ach.

Exs.: Arn. exs. 1629, Zw. L. 421, 1088.

Lager jugendlich glatt, später mehlig, weißlich oder grauweiß oder graurötlich. Apothezien rundlich-eckig, mit flacher oder gewölbter Scheibe, der Rand vortretend, die junge Frucht weißgrau oder bläulichgrau bereift, im Alter oft abgerieben nackt. Hypothezium dick, braun, auch das Hymenium teilweise bräunlich. Paraphysen verleimt, oben bräunlich, krumm zersetzt. Schläuche breitkeulig. Sporen lang spindelförmig, an einem Ende lang ausgezogen, 4teilig, einzelne 5teilige darunter, $25-39 \times 3-4 \mu$. Die Pycnoconidienform häufig für sich, die Pycnobeh. warzenförmig, weiß gekrönt, Pycnocon. länglich, etwas unregelmäßig, gerade oder schwach gebogen, $10-12 \times 2,5-4 \mu$.

In den größeren Waldungen des Gebiets nicht selten, gern an Eichen und Birken. Die Pycnoconidienform gern an *flex.*

Exs.: Arn. exs. 1629b. *Lecanactis abietina* Ach. (c. op.).

An einer alten Eiche im Walde bei Fiekensholt, Old.; die Apothezien überwiegend, einzeln Pycnoc. eingestreut.

Arn. exs. 1629c. Von gleichem Fundort (c. sperm.) die Pycnoconidienform.

Zahlbr. Krypt. exs. 556. Ebenfalls von dieser Fundstelle.

Zw. L. 1049. *Lecidea abietina* Ach. An Birken bei Gristede. Dies Exsiccacat entspricht der *f. betulina* Lahm. Westf. p. 112 von Birken aus dem Wolbecker Tiergarten, leg. Lahm, als Zw. L. 421b verteilt.

Das Lager ist dünner, glatter, die Apothezien stehen dicht gedrängt, man findet viele, die ihren weißen Reif ganz verloren haben und darum schwarz erscheinen, bei andern ist der Reif nur auf dem Rande erhalten geblieben.

Außer in den Gristeder Waldungen noch im Upjever bei Jever und in Oldehave, Ostfriesland.

L. amylacea (Ehrh.). Beitr. p. 471; *L. illecebrosa* (Duf.) Koerb. Syst. p. 277; Par. p. 248; *Lecidea farinosa* Nyl. Scand. p. 240.

Exs.: Arn. Mon. 126.

Lager kalkweiß, mehlig. Apothezien verzerrt rundlich, mit schwarzer, leicht bläulich bereifter Scheibe und etwas vortretendem, nacktem oder bläulich bereiftem Rande, die Sporen

meist 4teilig, einzeln 6teilig, auch zweiteilige eingestreut, $18-26 \times 2,5-3 \mu$, nadel- bis spindelförmig. 8zellige Sporen, wie sie Stein, Fl. Schles. p. 266 angibt, habe ich bei unserer Flechte nicht gefunden. (Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 410: 1—3 cloisons, 11—18 \times 3 μ . Oliv. Exp. II, p. 46: 1—3—5 cloisons, 11—18 \times 3 μ . Arn. Lich. Münch. p. 95: 3 sept.—). Die pycnoconidientragende Form bei uns überwiegend, schwarze, von kalkweißem, stark mit goldgelben Gonidien durchsetztem Lager bereifte Warzen, Pycnoc. gerade, $2,5-3 \times 0,7 \mu$.

Arn. Mon. 126 von alten Eichen aus dem Allacher Forst stimmt genau zu unserer Pflanze.

An alten Eichen im Baumweg in der pycnoconidientragenden Form, nur einzelne Apothezien eingesprengt, an einer Eiche im Urwald bei Neuenburg.

L. praerimate Nyl. Flora 1876 p. 231; Nachtr. 1, p. 233 als *L. Stenhammari* Fr.; Nachtr. 2, p. 315.

Exs.: Zw. L. 611.

Das Lager ist weiß, ergossen, knollig auswachsend, teils berindet, teils sorediös, K — C +, die Reaktion unsicher, sie tritt nur stellenweise ein; steril. — Auf dem Lager runde, knollige oder scheibenartige, teils berandete, braune Auswüchse, die wohl Apothezien vorläuschen können; sie bestehen nur aus gegliederten, parallel verlaufenden, 4—5 μ dicken Hyphen, die oben geschwollen und gebräunt sind. Es bedarf noch der näheren Feststellung, was diese Auswüchse vorstellen. Solche Gebilde sind auch bei Zw. L. 611 an Sandsteinfelsen bei Neuenheim, leg. Zw. vorhanden und Herr v. Zwackh schrieb mir zu einem Probestück von der Unterseite eines beschatteten Prophyrfelsens bei Handschuchsheim: „tantum sterilis cognita“. In Hue Add. p. 230 liest man freilich: „apothecia fusca“, ob Verwechslung mit den beschriebenen braunen Gebilden?

Familie **Thelotremaceae** Z. p. 118.

Lager mit Chroolepus-Gonidien, bei unserer Gattung Apothezien einzeln mit krugförmiger Scheibe, gut entwickeltem Gehäuse und vom Lager berandet, Paraphysen deutlich, einfach, Schläuche 1—8sporig.

Gattung **Thelotrema** (Ach.) Müll. Arg., Z. p. 119.

Lager krustig, Markschiebt wergartig. Apothezien in das Lager versenkt oder in Fruchtwarzen einzeln sitzend. Sporen farblos, mauerartig vielzellig, mit kugeligen oder fast linsenförmigen Zellen.

Sekt. **Euthelotrema**. A. Zahlbr. p. 120.

Scheibe der Apothezien endlich freigelegt, krugförmig bei unserer Art.

Th. lepadinum Ach. Beitr. p. 464; Nachtr. 1, p. 228; 2, p. 231; 3, p. 488; 4, p. 596.

Exs.: Zw. L. 352 ab, 842; Arn. exs. 1553 b; Arn. Mon. 516, 516 b, Zahlbr. Krypt. exs. 255.

Lager häutig-knorpelig, aschgrau, bläulichgrau oder rötlich-braun. Apothezien krugförmig, von der Kruste überwallt. Scheibe schwarz, grau bereift. Schläuche 4—8sporig, bei uns entschieden die 8 Zahl überwiegend, auch freilich Schläuche mit 4 und 2 Sporen beobachtet. (Stein, Fl. Schles. p. 156: konstant 4 Sporen. Crombie Beitr. Lich. p. 513: „spores (4 nae) 8 nae“. Harmand, Cat. Lich. Lorr. p. 233: 2—8. Koerb. Syst. p. 330: 4zählige Sporen. Nyl. Par. Suppl. p. 9: „sporae saepissime 4—6 in thecis“). Bei Arn. Mon. 511 und Arn. exs. 1553b aus den bayrischen Alpen ist die Zahl 8 vorherrschend, ebenso bei Zw. L. 352a von Unterfranken, Zw. L. 352b aus dem Wolbecker Tiergarten, Zahlbr. Krypt. exs. 255 aus Niederösterreich; bei Zw. L. 842 von Zürich ist die 4 Zahl in der Ueberhand. Die Sporen sind lang spindelförmig, die Angaben über Größe und Teilung der Sporen schwanken, unsere Flechte zeigt Sporen, die 10—18 Längsteilungen und in der Mitte 2—3 Querteilungen haben, eine Länge von 52—72 bis 104 μ und eine Breite von 10—14—18 μ aufweisen. Das Lager soll rote Kalireaktion haben, sie ist aber unsicher, meist wird nur der dicke thallose Gehäuserand schwach rost-rötlich gefärbt.

Pycnoconidienbeh. nicht häufig, krugförmig, einfache derbe Fulkren, 13—18 \times 2,5 μ . Pycnoconidien 5—5,5 \times 1,5 μ , eher elliptisch als stäbchenförmig, an den Enden gerundet, in der Mitte etwas dicker.

In fast allen größeren Waldungen, stellenweise massenhaft. An Eichen, Buchen, Carpinus, Eschen, Erlen, Birken, Ahorn, auf Efeu übersiedelnd, schön an Ilex; an Abies canadensis in Gristede, an Castanea vesca im Vareler Busch.

Im Brook bei Garnholz und in den Gristeder Büschen ist das Lager hier und da von Nesolechia Nitschkei Koerb. bewohnt.

Exs.: Arn. exs. 1553. An alten Eichen im Brook bei Garnholz, in Riesenexemplaren aus dem abgeholzten Walde verteilt.

Zahlbr. Krypt. exs. 255b. Von demselben Fundort.

Familie Diploschistaceae Z. p. 121.

Lager krustig, mit Protococcus-Gonidien, Markschrift wergartig. Apothezien versenkt oder angedrückt, mit krugförmiger Scheibe, eigenes Gehäuse gut entwickelt, geschlossen oder nur seitlich entwickelt, vom Lager schwach berandet. Paraphysen einfach oder verzweigt, Sporen parallel, 2 bis mehrteilig, oder mauerartig.

Gattung **Diploschistes** Norm., Z. p. 122.

Schläuche 4—8sporig, Sporen mauerartig vierteilig, eigenes Gehäuse gut entwickelt. Paraphysen einfach oder an den Spitzen verzweigt.

D. scruposus (L.) Norm.; *Urceolaria scruposa* (L.), Beitr. p. 464; Nachtr. 1, p. 229.

Exs.: Arn. Mon. 104.

Unsere Flechte hat gleichlichgraues, runzelig warziges Lager fruchtet nicht besonders reichlich, die Scheibe ist krugförmig eingesenkt und bläulich bereift, der Thallusrand dick, Chlorkalk rötet den Thallus, Aetzkalilauge gibt bei einigen Exemplaren gelbe Reaktion, so auf Granit des Visbecker Bräutigam, und vom Giersfeld bei Ueffeln, an anderen Stellen bleibt die Reaktion aus, so bei einer bleigrauen Form auf Kieselkonglomerat der Karlssteine bei Eversburg, auch nicht bei Arn. Mon. 103 (vergl. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 334: K +, Crombie Brit. Lich. p. 516 K -). Hypothezium u. Epithezium bräunlich, Sporen länglich elliptisch, bald braun gefärbt, bis 6 mal längs und einige mal quer geteilt, $25-30 \times 10-14 \mu$, zu 4 (seltener 6, vereinzelt 8) im Schlauch. Pycnoconidienbehälter scheinen selten zu sein, die kleinsten punktförmigen Gebilde, die man nach dem äußeren Ansehen dafür halten möchte, sind meist junge Apothezien, die auch schon gut entwickeltes Hymenium zeigen. — Vorhanden sind Pycn. auf einem Lager von dem Hirnschnitte eines Pfastens am Eingange des Kirchhofs in Damme. (Thallus K +). Pycnoconidien $4 \times 0,8 \mu$, zylindrisch.

Vergl. Crombie Brit. Lich. $5-6 \times 1 \mu$.

Nyl. Scand. p. 177: $5-6 \times 1 \mu$.

Nyl. Par. p. 74: $5-6 \times 0,1 \mu$, vix attingentia.

Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 334: $4-9 \times 1-2 \mu$.

Tul. sec. Arn. Lich. Münch. p. 66: $4 \times 1 \mu$.

Die Flechte ist bei uns selten, an Granit einiger Steindenkmäler, außer den genannten noch auf dem Deckstein eines Steindenkmales zwischen Lahn und Wehm im Hümmling.

var. *bryophila* Ehrh. Beitr. p. 464; Nachtr. 1, p. 229 als Art; Ostfr. Nachtr. p. 461.

Exs.: Arn. Mon. 37.

Das Lager dünner, aschgrau, der Rand der Frucht weicht zurück und ist schmaler, die Scheibe verflacht sich, sie ist bläulich bereift. Thallus C + rot und stets K + gelb, wie auch bei Arn. Mon. 37 und Elenkin Lich Fl. Rossiae 44 bei der nahestehenden var. *terrestris* Pers. *argillosa* Ach.

Auf bloßer Erde, über Moosen und dünnen Gräsern, Cladonien-schuppen an einem Wall bei Kaihausen, bei Howiek, Bockhorn, einem Reitdach in Aschhausen, an Lehmwänden in Burhufe, Ostfr. — Langeoog, Borkum.

Familie *Gyalectaceae* Z. p. 124.

Lager krustig, mit *Chroolepus*- oder *Phyllactidium*-Gonidien (bei unsern Gattungen). Apothezien eingesenkt oder sitzend, eigenes Gehäuse, weich oder kohlig, vorm Lager dauernd oder vorübergehend

berandet oder nackt. Paraphysen gut entwickelt, einfach, meist locker, Schläuche 6 bis vielsporig. Sporen farblos, einzellig, parallel 2 bis vielzellig oder mauerartig, eiförmig bis nadelförmig.

Gattung **Microphiale** (Stzbgr.), A. Zahlbr. p. 125.

Lager mit *Chroolepus*- oder *Phyllactidium*-Gonidien und wergartiger Markschiebt. Apothezien klein, sitzend oder angepreßt, mit weichem oder knorpeligem, hellem Gehäuse. Scheibe krugförmig bis leicht gewölbt, Hypothezium hell, Paraphysen locker, unverzweigt, Schläuche 8sporig, Sporen farblos, 2teilig, spindelförmig bis länglich, mit dünner Wand und zarter Teilung.

M. diluta (Pers.) A. Zahlbr. *Lecidea pineti* Ach. Beitr. p. 466; Nachtr. 4, p. 597.

Exs.: Zw. L. 83, Zahlbr. Krypt. exs. 1028.

Lager dünnstaubig, graugrün. Apothezien klein, sitzend, krugförmig, mit fleischrötlicher oder wachsartig gelber, vertiefter Scheibe und dickem helleren Rande. Hypothezium u. Epithezium ungefärbt. Paraphysen oben verdickt. Schläuche keulenförmig, die Sporen oft schräg einreihig angeordnet. Sporen spindelförmig, manchmal auch in der Mitte leicht eingeschnürt, $9-12 \times 3-4 \mu$. Lager mit *Chroolepus*-Gonidien. An *Ilex* winzige, hellgefärbte *Pycnoconidien*-behälter. *Pycnoconidien* $2,5-4,5 \times 1,2-1,8 \mu$, elliptisch. Vergl. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 356: $3,2 \times 2,5 \mu$. Nyl Flora 1873 p. 295; $3,2 \times 2,5 \mu$.

Am unteren Stammende vieler *Ilex*-stämme in den ammerländischen Waldungen, am Fuße der Föhren, Eichen, an *Sorbus*, — Robinien in Eyhausen. — Röm. (leg. Jaap).

Auf Nadelholzerde hinter dem Hesterkamp bei Zwischenahn die f. terrestris, die in Rab. Lich. eur. 593 vorliegt.

Gattung **Gyalecta** (Ach.), Z. p. 125.

Lager mit *Chroolepus*-Gonidien, deren Zellen zu Fäden oder Ketten angeordnet sind. Apothezien dauernd versenkt, emporgehoben oder erhaben sitzend. Gehäuse wachsartig oder hornig, hell, mit schlüsselförmiger oder ebener Scheibe. Hypothezium hell und weich. Paraphysen locker, straff, unverzweigt. Schläuche 8sporig. Sporen farblos, spindelförmig, ellipsoidisch, länglich bis eiförmig, parallel 4 bis mehrteilig oder nach beiden Richtungen des Raumes mauerartig geteilt.

Sekt. *Secoliga* (Norm.), A. Zahlbr. p. 126.

Sporen parallel 4 bis mehrteilig.

G. bryophaga (Koerb.)

Lager dünn, grünlichgrau, feucht aufquellend. Apothezien zerstreut, eingesenkt, krugförmig, rötlichgelb, der Rand körnig. Schläuche schwach keulenförmig, 6—8sporig. Sporen nadelförmig, 4—8teilig, $15-20 \times 3 \mu$.

Von Erichsen für den östlichen Teil des Gebiets festgestellt: Meckelfeld bei Harburg, auf feuchtem Waldboden einer Schlucht im Höpen.

(F. Erichsen, Beitr. zur Flechtenflora der Umgegend von Hamburg und Holsteins. Verb. Nat. Ver. Hamburg, 3. Folge XIII, p. 63).

Sekt. *Eugyalecta* A. Zahlb. p. 127.

Sporen nach beiden Richtungen des Raumes geteilt, mauerartig.

G. Flotowii Koerb. Syst. p. 171; Par. p. 76. *Lecidea querceti* Nyl. Scand. p. 191; Beitr. p. 464.

Exs.: Zw. L. 90B, 720.

Lager dünnkörnig, graugrün. Apothezien klein, krugförmig, mit fleischfarbiger Scheibe und weißlichem Rande. Sporen rundlich elliptisch, kreuzweise mauerartig geteilt, $10-14 \times 8-9 \mu$. Die Früchte unscheinbar, aber im Innern prächtig entwickelt.

An alten Eichen im Baumweg bei Lethe.

G. cupularis (Ehrh.), Beitr. p. 464 ist zu streichen, es liegt eine jugendliche *Lecanora* mit fast fleischfarbenen, ausgehöhlten Apothezien vor.

Gattung **Pachyphiale** Lönnr., Z. p. 126.

Lager mit kettenförmigen *Chroolepus*-Gonidien. Apothezien klein, anfangs geschlossen, sitzend, mit hornigem, leichtem, ganzrandigem Gehäuse, vom Lager kaum oder nicht berandet. Scheibe krugförmig bis fast flach. Paraphysen locker, schlank, einfach. Hypothezium hell. Schläuche 12 bis mehrzellig. Sporen farblos, spindel- bis nadelförmig, gerade oder leicht gekrümmt, parallel 4—14zellig, mit zylindrischen Fächern.

P. carneola (Ach.) Arn. Beitr. p. 464; Nachtr. 1, p. 229; 4, p. 596. *Lecidea carneola* Ach.

Exs.: Zw. L. 192, 192 bis, Arn. exs. 237.

Lager dünn, körnig-staubig, graugrün. Apothezien sitzend, Scheibe vertieft, braunrot, nackt, Rand erhaben bleibend. Sporen zu 8 oder 16 im Schlauch, nadelförmig, $8-15$ zellig, $50-70 \times 3-4 \mu$ messend.

An einer Eiche im Mansholter Busche; Eiche bei Westerverstedt, Stade (Dieckhoff).

Exs.: Zw. L. 1098. An einer jungen Eiche im Busche „Schwienpatt“ bei Helle, Old.

Familie **Lecideaceae** Z. p. 129.

Lager krustig, einförmig oder am Rande gelappt, unberindet oder mit unvollkommener Rinde, mit echten oder *Gleocapsa*-ähnlichen *Protococcus*-Gonidien. Apothezien sitzend, seltener eingesenkt oder kurzgestielt mit eigenem, hellem oder kohligen, vom Lager nicht

berandetem Gehäuse. Hypothezium farblos bis kohlig, ohne Gonidien. Paraphysen meist einfach, seltener verzweigt, verklebt oder locker. Schläuche zu 1—8, ausnahmsweise zu 16—30 Sporen. Sporen farblos oder gebräunt, einzellig, parallel 2 bis mehrzellig oder mauerartig vielteilig.

Gattung **Lecidea** (Ach.) Th. Fr., Z. p. 130.

Lager krustig, einförmig oder am Rande gelappt, mit Protooccus-Gonidien. Apothezien mit hellem, gefärbtem bis kohligem eigenen Gehäuse, vom Lager nicht oder ausnahmsweise vorübergehend oder unvollkommen berandet. Scheibe hell bis schwarz, nackt oder bereift. Hypothezium farblos, gefärbt bis kohlig. Paraphysen unverzweigt, an ihren Enden kaum breiter oder mehr oder weniger kopfig verdickt, verklebt oder locker. Schläuche 8, ausnahmsweise 16sporig. Sporen farblos, einzellig, klein, kugelig, eiförmig, ellipsoidisch bis länglich stäbchenförmig, gerade oder etwas gekrümmt, mit dünner Wand.

Sekt. *Eulecidea* Th. Fr., Z. p. 131.

Lager einförmig. Apothezien mit kohligem Gehäuse, hellem oder kohligem Hypothezium.

A. Lager brann oder dunkel (bei *L. grisella* Fl. auch weiß). Hyphen des Lagers nicht amyloidhaltig, daher durch Jod nicht gebläut, Hypothezium dunkel. —

Gruppe der *L. fumosa* (Hoffm.).

L. fumosa (Hoffm.). Beitr. p. 409; Nachtr. 1, p. 232; 2, p. 322; 3, p. 490; 4, p. 600; Nordfr. II, p. 281.

Exs.: Arn. Mon. 112, Harm. Loth. 1026, Zw. L. 353, 664.

Eine sehr variable Art! Das Lager gefeldert, rotbräunlich, kastanienbraun oder rauchgrau, Felderchen meist glänzend, flach oder aufgestülpt, am Rande oft heller, Vorlager schwarz. Apothezien anfangs flach, dünn berandet, später geschwollen und unberandet, nackt oder bereift. Sporen 12—14 \times 5—6 μ . Hypothezium kohlig, braun. Paraphysen ziemlich stark verdünnt. Epithezium grünlichschwarz, Schläuche schmalkeulig. Lager K —, unter der Rinde C + rosenrot, besonders wenn Benetzung mit Aetzkalilauge vorhergegangen ist.

Man findet Formen, deren Lager aus dicht gedrängten, flachen oder gewölbten, am Rande aufgestülpten Felderchen besteht, die das Vorlager verdecken: die typische Form (f. *euthallina* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 403).

Auf dem Hünengrab Bülzenbett zwischen Holßel u. Sievern, eine Form mit starkscholliger, dicker Kruste, die Apothezien stark gewölbt, zusammenfließend, bereift; auf dem Granit der Glaner Braut ein dichtscholliges, dünnes, helles Lager, Apothezien flach, stark bereift.

Formen, die genau zu Zw. L. 353, 664, beide von Heidelberg, passen, finden sich auf erratischen Blöcken bei Döhlen,

Wittenhöhe, Old.: Lager dünn, dicht kleinschollig, braun. Apothezien flach, schwarz, nackt, gut berandet, Hypothezium braun, Epithezium grünschwärzlich.

Dann gibt es Formen, deren Lager aus einzeln zerstreuten Feldern besteht, das schwarze Vorlager kommt überall gut zum Vorschein: f. *fuscoatra* Nyl., *macra* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 404. Die Apothezien entweder nackt (s. f. *fumosa* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 403, 404) oder bereift (s. f. *opaca* Schaer, Harm. l. c. p. 404, f. *Mosigii* Ach. Stein Fl. Schles. p. 249). Die bereiften oder nackten Apothezien können dauernd flach bleiben oder bald sich stark wölben.

Fundorte der f. *fuscoatra* Nyl. z. B. Glaner Braut: Apothezien gewölbt, nackt, Rand verschwindend.

Visbecker Braut, Hünengrab in der Kunkenvenne bei Freren, Dachziegel in Edewecht: Apothezien flach, nackt.

Eine weitere Form ist die f. *ecrustacea* Falk Blek. p. 16. Th. Fries. Scand. p. 526. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 404.

Lager nicht erkennbar, Apothezien flach oder gewölbt, bereift oder nackt. Fundort z. B. Granitblock im Totengrund bei Wilsede: Apothezien flach, mit scharf ausgesprägtem Rande und dicht bereifter Scheibe, junge Früchte krugförmig.

Steindenkmal an der Chausse zwischen Steinfeld u. Zeven, Lüneb.: Stark bereifte, eingesenkte Scheibe und körnig-pulveriger Rand. Wellohsberg bei Wildeshausen auf erratischen Blöcken, Granitblock auf der Wittenhöhe bei Döhlen, Pestruper Heide: Gewölbte nackte Apothezien. Hünengrab auf dem Giersfeld bei Ueffeln: Gewölbte bereifte Apothezien.

Hin und wieder ist das Lager der *L. fumosa* mit isidiösen hellbräunlichen Auswüchsen besetzt. Auf dem Hünengrab westlich von Kl. Beerßen im Hümmling ist ein Parasit auf dem Lager anzutreffen, den ich für *Tichothecium pygmaeum* Koerb. halte: Schläuche eiförmig, Sporen braun, zweizellig, $6,5-8 \times 4,5 \mu$.

Wie schon aus Gesagtem hervorgeht, ist *L. fumosa* im Gebiet sehr verbreitet an den Granitblöcken des Steindenkmals, auf einzelnen erratischen Blöcken, den Steinbewallungen der Heidedörfer, selten auf Ziegeldächern. — Sylt, Föhr, Amrum.

L. grisella Floerk. : Arn. Lich. Münch. p. 79: Beitr. p. 241: Nachtr. 1, p. 232; 2, p. 322; 3, p. 490; 4, p. 600; Nordfr. II, p. 281.

Exs.: Arn. exs. 1391, 1442; Zw. L. 792.

Lager grau oder weißlich, rissig gefeldert, geglättet, matt. Felder flach oder auch wohl gebuckelt, K —, C}+ rötlich. Apothezien schwarz, nackt oder bereift, flach oder gewölbt. Hypothezium bräunlich, Epithezium schmutziggrün oder grünschwärzlich. Sporen $13-15 \times 4-5 \mu$.

Sehr veränderlich, manchmal trifft man Formen, von denen man nicht mit Bestimmtheit sagen kann, ob sie zu *fumosa*

oder grisella zu stellen sind. Die Chlorkalkreaktion tritt auch bei *L. fumosa* auf abgeriebenen Stellen des Lagers ein und ist im Zweifelsfalle mikroskopisch nachzuweisen, bei *L. grisella* tritt die Reaktion meist auf den ersten Augenschein auf dem berindeten Lager ein.

Arn. exs. 1391. *L. grisella* Flk. mit weißem Lager und flachen oder gewölbten, stark bereiften Apothezien (f. *meiosporiza* Nyl.) hat C +.

Zw. L. 792, mit schwefelgelbem Lager C — aber K (C) +.

L. grisella ist bei uns häufig auf Ziegeldächern, Backsteinmauern, Sandsteinplatten der Brücken und Grabdenkmäler, an Granit- oder Steindenkmäler, z. B. Ziegeldächer in Zwischenahn, Edewecht, Zetel, Kirchdach in Altenhuntoorf, Kappeln, Emsteck, Undeloh (Lb.), Hermannsburg (Lb.), Siebstock (Ostfr.), Steindenkmal bei Döhlen, Damme, Bischofsbrücke, in der Pestruper Heide (Old.), Hekese (Osnabr.), 7 Steinhäuser bei Südbostel, zwischen Steinfeld und Zeven, bei Leitstade etc. — Nordstrand, Sylt.

Formen wie in Arn. exs. 1442. Lager grauweiß, C +, Apothezien flach, unbereift, dünn berandet, konzentrisch gereiht, auch bei uns auf Dachziegeln häufig z. B. Westerstede. Auf erratischen Blöcken bei Döhlen ein steriler Thallus, rissig, grau, C +, der hier hingehört, dort und auf dem Steindenkmal bei Seedorf ebenfalls eine Form mit stark gewölbten, zu mehreren zusammenfließenden Apothezien, die Thallusschollen gewölbt.

Auf Dachziegeln in Zwischenahn ist das Lager mit *Tichothecium pygmaeum* Koeb. besetzt.

Die f. *meiosporiza* Nyl. Hue Add. p. 206, Lager grauweiß, Apothezien flach oder gewölbt, stark bräunlich bereift. auf den Belagsteinen der Brückenmauer (Sandstein) in Deepenfurth. Auf dem Lager bräunliche, isidiöse Auswüchse.

Auf Granitfindlingen bei Bergedorf (Old.), auf Dachziegeln in Zwischenahn eine Form mit kleinscholligem, graubraunem Lager, die Felderchen gedrungen, warzig gewölbt, C +, die Apothezien zuerst flach und berandet, später gewölbt und unberandet, nackt, oder einige leicht bereift. Nylander, in litt. glaubte darin eine besondere Spezies zu erkennen; der innere Bau stimmt indessen ganz mit dem der typischen Form überein, nur die Sporen sind etwas kleiner, $13 \times 4 \mu$, Pycnoconidien nicht gesehen.

Die var. *pauperrima* (Nyl.) Hue Add. p. 205 als Art kommt an der Kirchhofsmauer in Huntlosen vor. Lager weißlich, sehr dünn, K (C) +. Apothezien klein, schwarz, flach, nackt oder bereift. Hypothezium braun, Epithezium grünlich. Sporen $10-14 \times 4-6 \mu$. Pycnoconidien gerade, $6,5-8 \times 0,5 \mu$.

var. *subcontigua* Fr., Arn. Lich. Münch. p. 79.

Exs.: Arn. exs. 1175, 1392. Arn. Mon. 173, Zahlbr. Krypt. exs. 1225, Flag. 261 u. 262.

Lager grau, schollig, die Schollen mit weißem, serediösem Rande, K — C —, aber K (C) + rötlich. Apothezien eingesenkt, meist bereift. In dieser Beschaffenheit in Arn. exs. 1392 enthalten. Bei uns zerstreut auf Dachziegeln, z. B. Edeweicht, Zwischenahn, Adendorf.

Flag. 261 hat dünnes, weißes Lager. Apothezien flach, unbereift, gesellig mit Pycnoconidienbeh. Pycnocon. gerade $10 \times 1 \mu$. Für das Lager wird angegeben: C +, in Wirklichkeit aber C —, wie auch bei nro. 262 (f. immerso-pruinosa Flag.: Apothezien hereift, eingesenkt).

Arn. Mon. 173, L. grisella Flk. Lager C —, daher eher zu var. subcontigua Fr.

Zahlbr. Krypt. exs. 1225. Lager grauweiß, Apothezien gedrängt, meist flach und unbereift, zeigt ebenfalls C —. Pycnoconidien $9-12 \times 1 \mu$ subrecta, nach der Aufschrift. Auf meinen Handexemplaren sind keine Pycn. vorhanden, wohl aber ist ein Parasit da, Tichothecium pygmaeum Koerb. Sporen zweiteilig, braun, $6,5-8 \times 4-5 \mu$, zahlreich im Schlauch.

L. fuscocinerea Nyl. Th. Fr. Scand. p. 527; Beitr. p. 469; Nachtr. 4, p. 600.

Lager braunschwarz, dick, warzigschollig, tief eingerissen, an dünnen Stellen schimmert der schwarze Vorthallus durch. Die Marksicht reagiert auf Aetzkali deutlich gelb (vergl. Nyl. Par. p. 92, Hue Add. p. 211). Die Pycnoc. stäbchenförmig, $6-8-9 \times 0,7 \mu$ (vergl. Th. Fr. Scand. p. 528; Spermata breviter acicularia, recta, $0,7-9 \times 0,1 \mu$). Die Apothezien sind tiefschwarz, angedrückt, flach, der Rand hin- und hergebogen, die Scheibe rauh, manchmal gyrophoraartig gewölbt, häufig fließen mehrere Apothezien zusammen. Hypothezium braun, Schläuche mangelhaft entwickelt. Paraphysen verdünnt, Epithezium bräunlich.

An den Granitblöcken des Steindenkmals in den herrschaftlichen Fuhrenkämpfen an der Chaussee zwischen Steinfeld und Damme, steril, aber mit Pycnoconidienbehältern, ferner auf dem Steindenkmal an der Chaussee zwischen Sögel und Kl. Beerßen, Hümmling; mit Apothezien auf einigen Blöcken des Denkmals bei Oldendorf unweit Amelinghausen im Lüneburgischen.

Exs.: Zw. L. 1087, vom Dammer Fundort. Nylander fügte das Wort „Videtur“ hinzu. Durch Vergleichen gilt für mich unzweifelhaft festgestellt, daß die echte *L. fuscocinerea* vorliegt.

B. Lager blaß. a) Hyphen amyloidhaltig.

Lecidea sorediza Nyl. Par. p. 91; Hue Add. p. 194; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 394; Arn. Lich. Münch. p. 78; Beitr. p. 469; Nachtr. 1, p. 231; 3, p. 489; 4, p. 589; Ostfr. II, p. 484; Nordfr. II, p. 265.

Exs.: Arn. Mon. 242, Arn. exs. 1008 a, b, Zw. L. 541, 541 a.

Lager grau, dünn, oder, besonders auf Dachziegeln, dicker, etwas polsterig, mit rundlichen oder verzerrten, zerstreuten oder auch gedrängten, etwas vertieften, gut abgegrenzten Soralen, K — C — J +. Die Jodreaktion ist schon makroskopisch gut wahrzunehmen, sie tritt tiefblau hervor. Die Apothezien flach, später leicht gewölbt, dünn berandet, nackt oder leicht bereift. Hypothezium braun oder schwärzlichbraun. Paraphysen oben verdickt, bräunlich, Schlauchschiebt durch Jod dauernd gebläut, Schläuche aufgetrieben, Sporen $12-16 \times 6-8 \mu$ (vgl. Hue Add. p. 194: $16-22 \times 7-9 \mu$). Bei uns das Lager hin und wieder mit schwarzen Flecken, Pilzhyphen, $6-7 \mu$ dick, braun, knotig gegliedert und auf der Wittenhöhe bei Döhlen mit *Tichothecium gemmiferum* Tayl.

Fruchtet bei uns selten, sicher nur auf Granit des Visbecker Brätigams; steril nicht selten auf Geröll, einzelnen Findlingen, Dachziegeln, erratischen Blöcken auf der Wittenhöhe bei Döhlen, Steinwall bei Steinkimmen, Hünengrab zwischen Steinkimmen und Bergedorf, in den Clöfer Tannen, bei Harrenstätte (Hümming), Steenaben bei Zeven, Barmbecker Forst, Geröll in der Heide bei Lehnstedt, Dachziegel in Specken, Dachziegel der jetzt abgebrochenen alten Kirche in Ramsloh. — Norderney, Nordstrand.

Die Fundorte: Granitfindlinge bei Bagband, Beitr. p. 469, Glasschlacken in Zwischenahn und die fruchtende Form aus Specken, Nachtr. 4, p. 599, sind zu streichen.

b) Hyphen nicht amyloidhaltig.

Gruppe der *L. pannaeola* Ach. Th. Fr. Scand. p. 502.

L. platycarpa Ach. Nyl. Scand. p. 224, Par. p. 91; Beitr. p. 468; Nachtr. 1, p. 231; 3, p. 489; 4, p. 599; Nordfr. II, p. 118.

Exs.: Zw. L. 424, 663; Kerner Fl. Exs. Austr. Hung. 2759; *Lecidea macrocarpa* (Ach.), Th. Fr. a *platycarpa* (Koerb.), Th. Fr. Scand. p. 505, Arn. exs. 1783; Zahlbr. Krypt. exs. 1029.

Lager wenig entwickelt, grau. Apothezien groß, Scheibe flach, später gewölbt, der anfangs vorhandene Rand verschwindend. Hypothezium braunschwarz oder bräunlich. Paraphysen schlank, verleimt, oben grünlichbraun, Schläuche schmalkeulig, Gehäuse schwarz, Hymenium hell, Sporen $12-18 \times 7-8 \mu$. Die Sporen werden meist größer angegeben z. B. Th. Fr. Scand. p. 506: $15-27 \times 8-11 \mu$; Stein Fl. Schles. p. 251: $16-24 \times 8-11 \mu$; Oliv. Exp. p. 112: $16-25 \times 8-11 \mu$; Nyl. Par. p. 91: $18-25 \times 8-12 \mu$; Hue Add. p. 192: $15-30 \times 8-11 \mu$; Arn. Lich. Münch. p. 78: $18-21 \times 7-8 \mu$.

Bei den Exsiccata Arn. exs. 1783, Zw. L. 663, 424, Zahlbr. Krypt. exs. 1029 übersteigen die Sporen nicht die Ausdehnung von $18-20 \times 7-8 \mu$. Kern. Fl. exs. Austr. Hung. 2759, bei manchen nur $12-16 \mu$, wie auch die Aufschrift bestätigt.

Auf Geröll in den Heidegegenden, zerstreut auf einzelnen erratischen Blöcken, Steinbewallungen und Hünengräbern z. B.

auf dem großen Steindenkmal bei der Hüvenmühle. — Sylt, Granit am Abhang bei Kampen.

Auf Granitfindlingen im Totengrund die *f. steriza* Ach.: Thallus nicht erkennbar, Apothezien kräftig, stark gewölbt; auch an Hünengräbern auf dem Giersfelde, auf der Buschhöhe bei Werpeloh, an der Landwehrbäke.

Die *f. oxydata* Koerb. Lager (durch Eisen) gelbbraun gefärbt, an Geröll bei Neuenwalde.

**L. musiva* Koerb. Par. p. 220; *L. convesa* (Fr.) a. *musiva* (Koerb.) Th. Fr. Scand. p. 507; *L. meiospora* Nyl., Beitr. p. 255; Nachtr. I, p. 231; 3, p. 489; 4, p. 599; p. pte., Nordfr. p. 118. Exs.: Zw. L. 472, 543a, Arn. exs. 1054.

In der Form, wie sie in den genannten Exsiccaten vorliegt, von Sandstein in Westfalen stammend, und in Koerb. Par. p. 221 und Lahm Westf. p. 109 beschrieben ist, auf unsern Hünengräbern nicht selten z. B. Visbecker Bräutigam, Schmersteine bei Varnhorn (sehr häufig), Denkmal am Wellohsberg bei Wildeshausen, in den herrschaftlichen Fuhrenkämpfen bei Damme und in Otten Kämpen vor Damme, in der Kunkenvenne bei Freren, Mehringer Steine bei Leschede im Emslande, Hünengrab bei Ostenwalde, Sögel, Werlte, im Hümmling, Bülzenbett bei Sievern, Oldendorf im Lüneburgischen, Lehnstedter Heide bei Meyenburg, Blöcken auf der Wittenhöhe bei Döhlen und bei Jarlingen. Sylt, auf Granit am Abhang bei Kampen.

Das Lager ist bei den besseren Exemplaren stets polsterartig dick, weiß oder grauweiß, die Apothezien sitzen in oder zwischen den Thallusknoten, sie sind schwarz, meist gewölbt, ansehnlich und stechen scharf von dem Lager ab. Hymenium hell, Hypothezium schmal, braun, Epithezium schmal, schwarzgrünlich, Schläuche schmalkeulig, $65 \times 15 \mu$. Die Sporen messen $13-16 \times 7-8 \mu$, dazwischen solche, die schlanker erscheinen und $18-20 \times 6-7 \mu$ messen.

***L. meiospora* Nyl. Zw. Lich. Heidelbg. p. 55; Beitr. p. 255; Nachtr. 1, p. 231; 3, p. 489; 4, p. 599 p. pte.

L. contigua Hoffm. Lahm Westf. p. 109; Sandst. Nachtr. 4, p. 599; Koerb. Par. p. 221; *L. cinereoatra* Ach.; Th. Fr. Scand. p. 509; Stein Fl. Schles. p. 250.

Exs.: Zw. L. 542, 543b, 545; Arn. exs. 1180, 1181, 1182.

Das Lager tritt sehr verschieden auf, weiß oder grau, dicker und rissig oder geglättet bis fast ganz fehlend. Die Apothezien sind von verschiedener Größe, eingesenkt (bei dickem Lager) oder angedrückt oder hochaufragend, flach oder gewölbt, nackt oder bereift, der Rand bleibend oder verschwindend. Die Sporen messen bei unsern Exemplaren durchweg $15-17 \times 7 \mu$, sie sind manchmal von einem Schleimhof umgeben, die Schläuche $60 \times 18 \mu$, das Hymenium hell oder grünlich, Hypothezium braun, Epithezium bräunlich oder olivengrün.

Eine sehr wandelbare Art, gewissermaßen ein Notbehelf, um die verschiedenen Formen, die zwischen *L. platycarpa* und *musiva* nach *crustulata* hinüberleiten, unterzubringen.

Es ist mir unmöglich, eine scharfe Grenze zu erkennen. Kernstock, Lichenol. Beitr. VII, Ehrenburg p. 6, äußert sich in ähnlichem Sinne.

Als *L. contigua* Fr. pflegt man anzusehen Formen mit dünnerem Lager und flachen Apothezien, deren Rand länger erhalten bleibt und deren Sporen größer sind, als *L. meiospora* Nyl., dagegen Formen mit weißem Lager, mit Apothezien, die eher ihren Rand verlieren und kleinere Sporen haben, z. B. Hue Add. p. 192: Sporen $16-25 \times 8-12 \mu$ *L. contigua* und $12-14 \times 6-7 \mu$ *L. meiospora*, Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 398 bis 400: Sporen $15-25 \times 8-10 \mu$ *L. contigua* und $10-17 \times 4,5-8 \mu$ *L. meiospora*.

Zw. L. 543b: *L. meiospora* Nyl. — *contigua* Koerb. p. pte.: Lager dick, grau, stellenweise körnig aufbrechend, Apothezien in der Jugend berandet, später gewölbt, rauhe Scheibe, mehr an *L. musiva* streifend. Bei uns genau vorliegend in Exemplaren von Granit der Hünengräber im Altfreener Forst, in der Kunkvenne, bei Lastrup, zwischen Lahn und Wehm im Hümmling und im Bruneforth das.

Zw. L. 542: *L. meiospora* Nyl., *L. contigua* Koerb. p. pte. ist Schattenform: Lager geglättet, grau, Apothezien mit verbreitertem Fuß eingesenkt, kräftig berandet; bei älteren Apothezien schwindet der Rand. Bei uns am Hünengrab bei Schohausen, Visbecker Bräutigam, Hünengrab bei Hekese, 7 Steinhäuser, Granitblock im Totengrund bei Wilsede.

Arn. exs. 1180: *L. meiospora* Nyl. ist ebenfalls Schattenform (Waldform). Grauweißes Lager, geglättet, rissig, gut berandete Apothezien, durch den Schatten etwas verblaßt. Genau dies auf dem Hünengrab auf der Buschhöhe bei Werpeloh, Hünengrab bei Harrenstätte, an der Landwehrbäke, ähnliches auf dem Hünengrab bei Sögel, Oldendorf im Lüneb.

Arn. exs. 1181: *L. meiospora* Nyl, „*pl. alpina*, *transiens* in *L. crustulata* Ach.“ leitet nach *L. crustulata* hinüber: Lager weiß, dünn, rissig, Apothezien anfangs gut berandet, später gewölbt. Genau in dieser Form auf Geröll bei Döhlen.

Zw. L. 545: *L. meiospora* Nyl. ebenfalls sich der *L. crustulata* nähernd. Das Lager fast fehlend, Apothezien zuerst flach und berandet, später gewölbt und randlos.

Solche Formen hin und wieder auf Geröll, z. B. in einer Weide bei Helle, Hünengrab bei Nartum, Lüneb.

f. *tegmentalis* Sandst.

Thallus validus, orbicularis, in margine protothallo nigro circumdatur, hic tenuis atque cinereus, in parte media crassior, rimosior, apothecia juniora marginem thalli versus disposita plana marginata, nigra, in parte media thalli vestutiora, revoluta

et emarginata, sporae $15-16 \times 8 \mu$, hypothecium fuscum, epithecium pulchre viride.

Auf Dachziegeln in Specken und Edeweicht.

****L. crustulata* Ach, Beitr. p. 468; Nachtr. 1, p. 231; 2, p. 322; 3, p. 489; 4, p. 599; Ostfr. Nachtr. p. 491; Nordfr. II, p. 280.

Exs.: Arn. Mon. 174, Arn. exs. 1795, Zw. L. 375, Zahlbr. Krypt. 449, 449b.

Das Lager meist dünn, grau, geglättet oder etwas körnig, manchmal von Vorlagerlinien durchzogen, Apothezien klein oder von mittlerer Größe, oftmals von kleinsten untermischt, flach, Scheibe etwas rauh, berandet oder bald gewölbt. Gehäuse schwarz, Hypothezium braun, Epithezium olivengrünlich oder bräunlich. Sporen $13-17 \times 6-7 \mu$.

Unsere Pflanze entspricht zumeist der „*planta vulgaris*“ in Arn. Mon. 174 und Zahlbr. Krypt. exs. 449, 449b.

In der Heide bei Döhlen auf Geröll, ebenfalls bei Barlage, Gem. Essen in Oldenburg, eine Form, deren Apothezien von Anfang an gewölbt sind. Paraphysen nicht stark verleimt, Sporen kräftig, $12-14 \times 6-7 \mu$ körnig-griesig gefüllt, hin und wieder mit schmalem Schleimhufe. Hypothezium schmal, bräunlich, Epithezium schwärzlichgrün. Von Aussehen der rindenbewohnenden Zw. L. 375 B und Arn. exs. 1795.

Ein pl. lignicola fand Jaap an altem Holze bei Klecken, Lüneb. Sporen $12-14 \times 4-6 \mu$. Hypothezium dünn, braun, Epithezium gelblichbraun, vom äußeren Aussehen der in eben genannten Exsistaten vorliegender Form.

f. *subconcentrica* Stein, Flora Schles. p. 253. Apothezien konzentrisch gereiht.

An Prellsteinen der Chaussee zwischen Westerstede und Zwischenahn, Sandsteinplatten auf dem Kirchhof in Oldenburg.

Lec. crustulata im Gebiet häufig an Geröll in der Heide, auf Steinhaufen an den Landstraßen, seltener an Backsteinmauern z. B. Schleuse bei Dehland. — Sylt, Föhr. — Kausch fand sie auf Amrum bei Norddorf.

L. soredizodes (Lamy) Nyl., Hue Add. p. 192.

Exs.: Arn. Mon. 355, *L. crustulata* Ach. f. *soredizodes*.

Lager dünn, grau mit zerstreuten, rundlichen, weißgrauen Soralen, wie bei *L. sorediza* Nyl., aber J—, steril; eher eigene Art, als Form der *L. crustulata*.

An Geröll bei Bagband, Ostfriesl., Dach des Kirchturms in Zwischenahn, Glasschlacken in Rickmers Garten in Zwischenahn. (Beitr. p. 469; Nachtr. 4, p. 599 unter *L. sorediza*).

L. nigrogrisea Nyl. Hue Add. p. 193; Nachtr. 4, p. 489.

Das Lager weißgrau, körnig, aber gefeldert, K — C —.

Apothezien schwarz, flach, dünn berandet, nackt oder leicht bereift, innen schwarz. Hypothezium dunkelbraun, dick, in das schwarze Gehäuse übergehend. Epithezium kräftig, schwärzlichgrün oder schwarz. Sporen $10-13 \times 5 \mu$.

Auf einem Granitblock des Steindenkmals bei Leitstade, (determ. Nyl.), an der steil abfallenden Wand eines Granitblockes bei Steinkimmen, auf Dachziegeln auf Rasmus Stall in Zwischenahn.

Gruppe der *L. lithophila* Ach., Th. Fr. Scand. p. 495.

Lager blaß, Hyphen nicht amyloidhaltig, Apothezien flach, Sporen verhältnismäßig klein, Hypothezium hell, weich.

L. lithophila Ach. Beitr. p. 469; Nachtr. 1, p. 231; 3, p. 489; 4, p. 599; Neuw. p. 208; Nordfr. p. 119.

Exs.: Harm. Loth. 1008, Zw. L. 130.

Lager weiß oder grauweiß, ausgebreitet, etwas rissig zertheilt, glatt oder körnig, Vorlager am Rande gut zu erkennen, die Apothezien angedrückt oder etwas eingesenkt, dann aussehend, wie vom Lager berandet. Scheibe flach oder leicht gewölbt, nackt oder bläulich bereift, schwarz, angefeuchtet meist etwas braunrötlich, Rand bleibend oder verschwindend, die Früchte erscheinen oft durch gegenseitigen Druck eckig. Hypothezium ungefärbt oder leicht gelblich, Epithezium gelblich-bräunlich, Sporen $9-12 \times 5-6 \mu$. In Farbe und Beschaffenheit des Lagers und der Apothezien variabel, aber doch stets als zu *lithophila* gehörend zu erkennen.

Auf Geröll und den erratischen Blöcken Formen mit dickem, kreideweißem Lager und eingesenkten Früchten, die aussehen, als seien sie am Lager berandet, dann wieder ein dünnes aschgraues Lager, die Apothezien schwarz, nackt oder gewölbt, bereift. Als unwesentliche Formen werden wohl unterschieden:

f. *subnuda* Fr., Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 397.

Exs.: Harm. Loth. 1008.

Lager dünn, Apothezien schwarz, nackt, flach, dicht gedrängt, dadurch eckig.

Bei uns zerstreut: Hünengrab in Stenum, bei Issendorf; Hünengrab bei Schohausen (in f. *minuta* übergehend).

f. *cyanea* Flk., Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 397.

Exs.: Harm. Loth. 1008.

Lager dicker, körnig, Apothezien gewölbt, bereift, Schön auf Ziegeldächern in Edeweicht, und bei Ostenholz auf dem Dach eines Bienenstandes, Lb.

f. *ochracea* Arn., Tirol XXI, p. 134.

Das Lager durch Eisenocker rostfarben.

Schafstallfundament bei Ahlhorn auf Granit, Hünengrab in der Kunkenvenne bei Freren.

f. *minuta* Kremphbr., Arn. Flora 1885, p. 239.

Exs.: Arn. exs. 1238, 1052.

Lager dünn, aschgrau, Apothezien kleiner, dicht gedrängt, Scheibe vertieft, später flach, nackt.

Bei uns genau in der Form Arn. exs. 1230 (bei Arn. exs. 1052 ist die Scheibe leicht gewölbt und etwas bereift), auf

einem Hünengrab auf dem Giersfeld und auf Geröll bei Dötlingen.

L. lithophila Ach. fast überall auf einzelnen, zerstreuten Granitfindlingen in der Heide und an Steinwällen in den Heidedörfern, an dem Granit der Hünengräber, Backsteinen der Kirchhofsmauer in Huntlosen, Sandsteinplatten einer Bahnunterführung bei Adendorf (Lb.), Brückenmauer bei Gristede (Old.). — Kausch fand sie auf Amrum im Düental b. Norddorf.

L. plana Lahm. Beitr. p. 469; Nachtr. 1, p. 232; 3, p. 490; 4, p. 599.

Exs.: Arn. exs. 1470, Zw. L. 540.

Lager dünn, manchmal kaum erkennbar, aschgrau, die Apothezien angedrückt, flach, reinschwarz, nackt, zahlreich, durch gegenseitigen Druck häufig eckig, der dünne vortretende, etwas glänzende Rand bleibt erhalten. Hypothezium ungefärbt, Epithezium grünlich, das ganze Hymenium häufig leicht grünlich angehaucht (wie bei *lithophila* gelblich). Sporen schmal, länglich, $9-11 \times 3-3,5 \mu$.

Nicht selten auf den Granitblöcken der Hünengräber, z. B. Glaner Braut, Bischofsbrücke, Hekese (Osbr.), Harrenstätte, Sögel, Börger, an der Straße nach Neubörger, Hümmel, Altfrererener Forst (Osbr.), Gr. Thondorf, Oldendorf bei Amelinghausen (Lb.), Hünengrab auf der Wittenhöhe bei Döhlen und an der Landwehrbäke (Old.), zerstreute Blöcke auf der Wittenhöhe, auf dem Wilseder Berg, bei Bergedorf in Oldenburg etc. Mit *L. lithophila* — der dunkelfrüchtigen Form — äußerlich leicht zu verwechseln, einiges früher dafür angesehen. Fundorte für *L. lithophila* brauchen darum nicht gestrichen zu werden, weil diese dort nebenher auch vorkommt. Mikroskopisch ist *L. plana* schon an den schmalen Sporen zu unterscheiden.

Gruppe der *L. auriculata* Th. Fr. Scand. p. 499.

Lager weiß, Hypothezium gefärbt, Sporen klein, Lagerhyphen schwach amyloidhaltig.

L. auriculata Th. Fr. Scand. p. 499.

Lager weiß, dick, schollig-rissig, die Apothezien groß, tief schwarz, selten bereift, flach oder später gewölbt, der Rand dünn, gefaltet. Hypothezium dick, braun, nimmt zweidrittel des Hymeniums ein. Hymenium schmal, dicht, Paraphysen oben verdickt, Epithezium schwarzbläulich, Salpetersäure färbt es rosarot. Gehäuse besonders nach Anwendung von K. violettrotlich. Sporen länglich, $7-9 \times 2-3 \mu$.

Die typische Pflanze auf Geröll am Wellohsberge bei Wildeshausen (*L. plana* Lahm Nachtr. 3, p. 490 dafür zu streichen). Ahrensch in der Gegend von Cuxhaven. Kausch fand sie im Düental bei Norddorf auf Amrum.

L. promixta Nyl., Sandst. in Nachtr. 3, p. 490; 4, p. 600.

Lager, wenn gut entwickelt, kleinschollig, dünn, weiß, K — J — meist fehlend oder in kleinen Partikeln am Fuß der

Apothezien, diese klein, schwarz. Scheibe anfangs vertieft, später flach oder leicht gewölbt, schwarz, selten etwas bereift, Rand dünn, bleibend, gern eingebogen, die Apothezien häufig reihenweise in den kleinen Falten des Gesteins gedrängt sitzend, Schlauchschiebt, J +; Hypothezium schwarzbraun, nicht so dick wie bei *L. auriculata*, Epithezium schwärzlich, ins violette spielend, Salpetersäure färbt rosenrot, Paraphysen oben verdickt und schwärzlich, Sporen länglich bis fast kahnförmig, $7-13 \times 2-3 \mu$. Pycnoconidien stäbchenförmig, $0,7 \times 1$.

Eine nahe Verwandte der *L. diducens* Nyl. Flora 1865, p. 148.

Arn. exs. 1528, leg. Deichmann Branth auf Steinchen im Flugsande, Jütland. Die Sporen bei diesen Exsiccata sind dicker und kürzer, $6 \times 4 \mu$, Hypothezium bedeutend dicker, braun.

L. promixta ist auf kleinem Geröll im Flugsande der Heide meist selten; bei Döhlen, bei den hohen Steinen bei Bullmühle in der Visbecker Heide, bei den blauen Bergen von Suderburg, selten auf dem Granit des Steindenkmals am Boekerberg bei Steinfeld (Old.), bei Issendorf (Stade), Steindenkmal in der Gemeinde Bardenstedt (Lb.). Dieckhoff stellte sie für Duhnen bei Cuxhaven fest, sie kommt dort mit *L. auriculata* zusammen auf Geröll vor. Zu streichen ist: Nachtr. 4, p. 600: Geröll bei Haverbeck.

f. *rupicola* Sandst.

Thallus non manifestus, apothecia dispersa, excipulum K + roseum nonnihil violascens, hypothecium angustum fuscum, epithecium viridescens usque ad nigrescens, sporae nonnihil majores, $8-12 \times 3-4 \mu$.

Auf den Granitblöcken einiger Steindenkmäler: Visbecker Braut, „Steenaben“ zwischen Zeven und Steinfeld; sie war auch zu finden auf dem leider zerstörten „Trippenstein“ in der Nähe der Visbecker Braut, überall spärlich.

Exs.: Zw. L. 1188. In der Sandwehe am Bockholtsberge bei Gruppenbühren.

Arn. exs. 1179 und

Zahlbr. Krypt. exs. 451, von demselben Fundort.

Gruppe der *L. sylvicola* Fw., Th. Fr. Scand. p. 550.

Lager dünn, Apothezien klein, bald gewölbt.

L. expansa Nyl. Beitr. p. 471; Nachtr. 1, p. 233; 3, p. 491; 4, p. 602; *L. erratica* Koerb. Par. p. 223.

Exs.: Zw. L. 475, 600, 601.

Lager dünn, geglättet, und dann manchmal etwas firnisartig glänzend oder leicht warzigrauh. Vorlager blauschwärzlich, dendritisch gefranzt. Apothezien klein, angedrückt, zuerst flach und dünn berandet, dann gewölbt und fast randlos. Gehäuse außen bläulich, Hypothezium schwärzlichbraun, Hymenium schmal, Paraphysen verklebt, oben olivengrün bis ins bräunliche spielend, Schläuche kurzkeulig. Sporen $6-9 \times 3 \mu$. Pycnoconidienbeh. bei uns häufig, auch für sich allein auf

Geröll, sie sind warzenförmig, stehen häufig dicht gedrängt, Pycnoconidien länglich oder elliptisch, mit einer schwachen Neigung, sich einzukrümmen, 4—1,5 μ messend.

Häufig auf Geröll, gern an glatten Kieselsteinen, in den Heidegegenden, auf Schotter an den Seiten der Bahndämme, an den Steinhäufen der Landstraßen, oft ganze Häufen wie mit einem schwarzen Hauch überziehend, manchmal nur steril, an Granitquadern der Kirche in Wiefelstede; die Pycn.-Form viel im Hümmling auf Geröll im Flugsand, Glasschlacken in Rickmers Garten in Zwischenahn, Backsteine bei der Stüvenmühle in der Nähe der Mühle etc.

L. sylvicola Flot. Beitr. p. 471; Nachtr. 4, p. 602.

Exs.: Zw. L. 535, 596, 597, 780.

Lager dünn, etwas runzelig verunebnet, schmutzig aschgrau, Vorlager nicht ausgeprägt. Apothezien klein, angedrückt, von Anfang an gewölbt und unberandet, später fast kugelig, Hypothezium dick, violett-schwärzlich, die Schlauchschicht zum größten Teil smaragdgrün, auch die Paraphysen ebenso gefärbt. Sporen 6—8 \times 2,5—3,5 μ .

Seltener als vorige Art, liebt den Schatten: am Fuße des Steindenkmals bei Holzhausen auf Granitgeröll, im Willbrook bei Zwischenahn auf kleinen Feldsteinen in einer Gruppe, an einem schattig liegenden Block des Hünengrabes im Schieringer Gehäge (Lb.).

Gruppe der *tenebrosa* Th. Fr. Scand. p. 540.

Lager dunkel, Hyphen nicht amyloidhaltig, Paraphysen locker, Pycnoconidien gerade, kurz.

L. tenebrosa Flot. Nachtr. 3, p. 490; 4, p. 600.

Exs.: Arn. exs. 842b, c. Zw. L. 473, Zahlbr. Krypt. exs 448.

Lager braunschwarz, kräftig, ähnlich wie bei *L. fuscocinerea* Nyl., doch nicht so tiefrissig, Vorlager schwarz, Apothezien bei unserer Pflanze selten, flach, schwarz, nackt, etwas eingesenkt, kaum berandet. Hypothezium gelblich, Hymenium schön bläulichgrün, Schläuche nur dürftig entwickelt, Sporen 10—15 \times 5—7 μ . Pycnoconidien 6—8 \times 07 μ . — Unsere Pflanze genau Zahlbr. Krypt. exs. 448, die Bemerkung in sched., daß sich kleine Stückchen des Lagers auf dem Objektkörper in Kalilauge zunächst schwach gelb und nach Hinzufügung von Chlorkalk hellrosa färben, trifft auch bei unserm Fundort zu, es ist aber ebenso gut makroskopisch festzustellen.

Selten, auf Granit der Kellersteine in der Ahlhorner Heide, — der Fundort Oldendorf bei Amelinghausen ist zu streichen, hier liegt *L. fuscocinerea* Nyl. vor; med. K +.

Gruppe der *L. elaeochroma* Th. Fr. Scand. p. 542.

Paraphysen frei, Pycnoconidien lang, fädlich, gekrümmt.

a) Steinbewohnende Arten.

L. latypiza Nyl. Flora 1873, p. 20; Hue Add. p. 179; Par. p. 96; *L. latypea* Ach.; Th. Fr. Scand p. 543; Arn. Lich. Münch. p. 80; Sandst. Nachtr. 3, p. 489; 4, p. 598.

Exs.: Zw. L. 789, Flag. 158, Arn. Mon. 113, 175, 176.

Lager körnig, kleinwarzig bis warzig, weißlich oder weißgrau, K +. Apothezien flach, später gewölbt, angedrückt. Hypothezium gelblich bis hellbräunlich, Epithezium smaragdgrün oder blaugrün, Schläuche ziemlich bauchig, Sporen schön entwickelt, 10—15 × 8—9 μ . Dies Hymenium ist auch wohl ganz bläulich gefärbt: Hünengrab zwischen Sögel und Beerßen im Hümmling (Nachtr. 4, p. 598 unter *L. scabra* Tayl.). *L. latypea* Ach.; *L. latypiza* Nyl. kaum verschieden. Die Kalireaktion tritt immer ein, wenn auch nur schwach. Die Chlorkalkreaktion K (C) + orange, bei *L. latypea* und K (C) — bei *L. latypiza* ist unsicher.

Auf dem Ziegeldache des jetzt abgebrochenen Hauses zu Dreibergen zusammen mit *L. goniophila* Floerk., Steinwall bei der Schule in Gruppenbühen; Steindamm der Insel Neuwerk, Neuw. p. 207; Sylt, an Steinwällen bei Munkmarsch; Föhr, an Bewallungen, unter *L. enteroleuca* Ach. enthalten, Nordfr. II, p. 280.

L. goniophila Floerk. Koerb. Syst. p. 235; Par. p. 210; Oliv. Exp. II, p. 100; Lahm Westf. p. 107; *L. claeochroma* var. *pilularis* (Dav.); Th. Fr. Scand. 543; *L. enteroleuca* Ach.; Arn. Lich. Münch. p. 80; *L. pilularis* (Dav.) Stein Fl. Schles. p. 24; Beitr. 4, p. 599.

Exs.: Flag. 154.

Lager braun, dünn, oder durch Algenauflagerungen dicker, und heller gefärbt, K — oder schwach K +. Apothezien erst flach, beraudet, dann gewölbt. Hypothezium farblos, Epithezium braun oder grünschwärzlich, Paraphysen schlank, Schläuche bauchig, Sporen üppig, 12—8 μ .

Auf dem Ziegeldach des jetzt abgebrochenen „Hauses zu Dreibergen“, auf Rabbens Haus in Meyerhausen am Zwischenahner See, auch auf Dachziegeln in Zwischenahn.

Helgoland 4, p. 40; II, p. 28 als *L. enteroleuca* Ach.: auf dem erratischen Block am Ostrand.

**L. enteroleuca* Ach. L. Univ. p. 177; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 393; Sandst. Nachtr. 4, p. 598 p. pet. (Nachtr. 1, p. 231; 2, p. 322 zu streichen).

Lager fast ganz fehlend, Gehäuse außen smaragdgrün, Hypothezium farblos, Epithezium bräunlich. Ich nehme diese Unterart im Sinne von Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 393.

Kieselkonglomerat eines Steinwalles bei Tosterglope, Lüneb., Granit des Steinwalles bei der Kirche in Bliedersdorf.

***L. pungens* Koerb.; Arn. Lich. Münch. p. 81; Nachtr. 1, p. 231; 2, p. 322; 4, p. 598 unter *L. enteroleuca* Ach.

Exs.: Zw. L. 605.

Lager schmutzig dunkelgrau oder gelblich, geglättet, feinerissig, Apothezien zahlreich, flach, oder die Scheibe — wenigstens bei jugendlichen Apothezien — vertieft, der schmale Rand glänzend, die ganze Frucht angefeuchtet ins bräunliche spielend, Hypothezium farblos, Epithezium braunschwarz, Salpetersäure färbt das Epith. rotbräunlich, Sporen $35 \times 8 \mu$. L. pungens Koerb., goniophila Flk. Nyl.! soll nach Nyl. Par. p. 90, Hue Add. p. 180 sich durch gerade $11-15 \times 0,5-6 \mu$ messende Pycnoconidien von L. enteroleuca Ach. = goniophila Floerk., Koerb. = pilularis Dav., Th. Fr. unterscheiden, letztere besitzt gebogene $15-18 \times 1 \mu$ messende Pycnoconidien: Arn. Lich. Münch. p. 81, L. enterol. f. pungens Koerb.: Spermata arcuata $15-18 \times 1 \mu$.

Auf Backsteinen der Kirchofsmauer in Zwischenahn, Rastede, Holdorf, Dachziegel in Zwischenahn, Brückenmauer zwischen Rastede und Hahn, Sandsteinplatten der Brücke über die Schleuse zwischen Elsfleth und Brake, Sandsteinplatten der Bahnunterführung bei Adendorf, Lüneb.

L. scabra Tayl. Nyl. Flora 1876, p. 578; Sandst. Nachtr. 1, p. 231; 4, p. 598; Neuw. p. 207; Ostfr. Nachtr. p. 484; Nordfr. II, p. 265; L. protrusa Arn., Tirol XXIII, p. 124; Oliv. Exp. II, p. 103; L. elaeochroma v. pulverulenta Th. Fr. Scand. p. 543.

Lager körnig, sorediös aufbrechend, Sorale gelblichweiß, K + gelblich, C + rot, Apothezien erst flach, dann gewölbt, schwarz, Hypothezium gelblich, Hymenium ungefärbt, Epithezium bläulichgrün, Sporen $12-14 \times 6-1-8 \mu$. Die Chlorkalkreaktion scheint nicht sicher zu sein, sie bleibt manchmal aus z. B. Steindamm auf Neuwerk, wegen des sorediösen Lagers und des inneren Baues sicher zu *L. scabra*, K +, aber C —.

Auf Backsteinen bei Damme eine Schattenform mit tabaksbraunen Apothezien.

Zerstreut an Sandsteinplatten: Brückenmauer vor Gristede, Kirchhof in Oldenbrok, Kirchhofsmauer in Scharrel auf Backsteinen, Decksteine der Kirchofsmauer in Cappeln (Old.), Steinwall (Granit) vor dem Kirchhof in Bliedersdorf. — Norderney, Nordstrand.

f. lignicola Sandst.

Thallus grannulose sorediosus, K +, C +; excipulum apotheciorum rufum, hypothecium flavum, epithecium glaucum, validum.

An Holzwerk der Kirche in Middoge, Holzwerk auf Baltrum.

L. parasema Ach. Beitr. p. 468; Nachtr. 1, p. 231, 2, p. 322; Ostfr. Nachtr. p. 491; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 280; Helgol. p. 274; II, p. 28.

Exs.: Zw. L. 722, Arn. Mon. 402, Arn. exc. 1787c. Flag. 155 (pl. vulgaris), Harm. Loth. 923, Migula Krypt. exs. 42, Malme Lich. suec. 46.

Eine ungemein formenreiche Art, das Lager in bezug auf Dicke und Färbung sehr verschieden, bei uns K —, K (C) +. Apothezien jugendlich flach und berandet, später gewölbt, schwarz oder erblässend. Gehäuse fuchsrot, Hypothezium gelb, Hymenium hell, Paraphysen oben bläulich, bei Formen mit abgebläbten Apothezien (Schattenformen) pflegt das Hymenium ganz gelblich zu sein, die Paraphysen oben schmutzig olivengrün, Sporen strotzend, $10-13 \times 6-8 \mu$.

Pycnoconidien $13-16 \times 0,6 \mu$, wenn ganz gestreckt, läßt sich mehr in der Länge herausmessen. Das Lager ist häufig von schwarzen Vorlagerlinien umsäumt und durchquert, besonders bei Formen mit dünnem Lager.

Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 388 unterscheidet nach der Dicke des Lagers die Formen leptothallina und pachythallina und nach dem Substrat rinden- und holzwohnende Formen.

An jüngeren Bäumen, gern an jungen Eschen und Eichen jugendliche Formen mit dünnem Lager, zierlichen Vorlagerlinien und kleinen blauschwarzen Apothezien (f. leptothallina), an Pappeln bei Friedeburg Apothezien ohne erkennbares Lager. In Th. Fr. Scand. p. 544 stellt die Form achrista Sommf. die gewöhnliche rinden- und holzbewohnende Form vor. Malme Lich. succ. 46, f. achrista Sommf., an altem Holz in Ostergotland: C — K —, Hypothezium gelb, der größte Teil des Hymeniums nach oben zu blaugrün, kommt in dieser Weise an altem Holze auf Spiekeroog vor.

An Holzwerk auf den Nordseeinseln sonst eine ähnliche Form, mit dickem, runzligem, abgegrenztem, grauem oder schmutzig gelblichem Lager und gedrängten Apothezien, K — C —, Hymenium nicht so stark gefärbt, dabei eine Form ohne Lager mit tiefschwarzen, hoch gewölbt oder kleinen, berandeten und angedrückten Apothezien (f. athallina Oliv. Exp. II, p. 96).

L. parasema ist überall verbreitet an Bäumen, Sträuchern, weniger in geschlossenen Waldungen als an Wegrändern und lichten Holzungen, auch an altem Holze. An dünnen Phragmiteshalmen eines Reitdaches in Kaihausen, an Lederstreifen, die zur Befestigung der Spalierbäume dienen, in Zwischenahn, auf abgestorbenen Galläpfeln an Eichenzweigen in Zwischenahn etc.

var. elaeochroma Ach., Nyl. Scand. p. 217, Hue Add. p. 178; Nachtr. I, p. 231.

Exs.: Zw. L. 537.

Lager gelblichbraun, körnig, K + schwach gelblich, C + leicht ockerfarbig, Apothezien braun, lederfarbig ablassend, Hypothezium gelb, Hymenium gelblich, Epithezium gelblich oder stellenweise blaugrün oder olivengrün. Pycnoconidien $12-16 \times 0,8 \mu$, fadenförmig, gebogen oder gestreckt.

Nichts typisches, mehr Schattenform. (Uebergangsform S. Th. Fr. Scand. p. 549).

var. *aeruginosa* Flk. Th. Fr. Scand. p. 545.

Lager körnig, sorediös aufbrechend, grünlich, im Herbar gelblich werdend, K + gelb, C + rosenrot, Apothezien klein, angepreßt, schwarz, flach, berandet. Hypothezium hell, Paraphysen oben schwach bläulich.

**L. olivacea* (Hoffm.). Koerb. Par. p. 217; Arn. Flora 1884, p. 561; Lich. Münch. p. 80; *L. parasema* f. *flavicans* Nyl. Scand. p. 217; Hue Add. p. 178; *L. elaeochroma* f. *flavicans* (Ach.) Th. Fr. Scand. p. 544.

Exs.: Arn. exs. 1625, Zahlbr. Krypt. exs. 169, Rabh. Lich. eur. 92.

Lager gelb oder grüngelblich, dick, körnig-runzelig oder dünn und von Vorlagerlinien durchzogen (an jungen Bäumen), K + leicht gelblich, C + deutlich rosenrot (Arn. Lich. Münch. 280: „*C. ochracea*“; Th. Fr. Scand. p. 548 „*distincte rubescit*“). Bei dickerem Lager die Reaktion kräftiger, z. B. bei Arn. exs. 1635, als bei dünnem: Man bediene sich übrigens frischer Chlorkalklösung! Apothezien mißfarben, gewölbt, Gehäuse fuchsbraun, Hypothezium gelblich, Epithezium olivenfarbig oder gelblich oder bläulich, je nach der Farbe der Frucht, Hymenium farblos oder meist gelblich, seltener oben bläulich.

Häufig, schön an Birken an den Landstraßen, *Carpinus* bei Helle, alte Weide bei Zwischenahn, an einer Erle auf Norderney, Robinien auf Spiekeroog, Wallnußbaum an der Stadtmauer in Lüneburg, Efeu in den ammerländischen Waldungen, Holzwerk auf Langeoog.

Uebergänge zwischen *L. parasema* und *olivacea* genügend vorhanden.

***L. euphorea* Floerk.; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 391.

Exs.: Harm. Loth. 931.

Wie *L. parasema*, aber K (C) —.

An jungen Eschen bei Helle, an Holzwerk auf Norderney, sicher häufiger.

L. alba Scheicher. Hue Add. p. 180; Arn. Lich. Münch. p. 80; Nachtr. 1, p. 231; 4, p. 599. *Biatora denigrata* Koerb. Par. p. 160. *Lec. pulveracea* Floerk.

Lager dünn, grau, in graue oder weiße oder hellgrüne Sorale aufbrechend. Apothezien heller, klein, schwarz, flach, vom weichlichen Eindruck einer *Biatora*. Hypothezium farblos oder leicht gelblich, Epithezium schwärzlichgrün. Die anderweitig z. B. Th. Fr. Scand. p. 549 (unter *dolosa*) angegebenen Chlorkalkreaktionen „*crusta* Ca. Cl. plus minus *distincte rubentilutescit*“ und Arn. Lich. Münch. p. 80: „*C. ochraceo*“ finde ich nicht. Unsere Exemplare K + gelb, C — oder leicht gelb. K (C) + mehr oder weniger rötlich. Auf altem Holze in Zwischenahn eine Pflanze, die wohl hierher gehört.

Lager grauweiß, mehlig-körnig, K + C + ins ockerfarbene spielend. K (C) + kräftig rosarot. Apothezien wie oben.

An jungen Eichen in lichten Gehölzen nicht selten: Edewecht, Halsbek, Mansholt, Wildenloh, Zitterpappeln im Baumweg, an jungen Eschen in den Waldungen um Hüllstederdiele und Gießelhorst, im Tannenkamp bei Zwischenahn, in Oldehave (Ostfr.) meist steril, v. ap. im Wischbusch bei Edewecht.

L. deusta Stenh. Nyl. Flora 1879, p. 206; Hue Add. p. 184; Nyl. Par. p. 88; Scand. p. 229 sub *L. fuscoatra*; Nachtr. 1, p. 231; 4, p. 599.

Lager lichtbraun oder schwärzlich, aus kleinen Schollen zusammengesetzt, die Schollen rundlich, heller berandet, so daß sie häufig wie die Apothezien einer *Lecanora* aussehen, im ganzen auch an *Lec. subfumosa* Arn. Zw. L. 602, erinnernd, K — C —. Apothezien bei uns selten, nur einige auf einem Exemplar vom Visbecker Bräutigam beobachtet, Gehäuse weich, Scheibe matt, rau, dünn berandet, eingesenkt oder sitzend, an *Aspicilia obscurata* erinnernd. Hypothezium hell, Epithezium trübgrünlich. Sporen länglich, $10 \times 4 \mu$. Pycnosporen fadenförmig, leicht gekrümmt oder gestreckt, $20-28 \times 0,5 \mu$ (Nyl. Par. p. 88: $24-30 \times 0,5 \mu$).

Selten, an einem Granitblock des Visbecker Bräutigam, schön an den „Wächtern“ am Eingang zum Steindenkmal Visbecker Braut, an einem Block des südlichen Steindenkmals der Mehringer Steine bei Leschede, Emsland.

Sekt. *Biatora* Th. Fr.; Z. p. 132.

Apothezien mit hellem oder gefärbtem, nie kohligem, eigenem Gehäuse. Scheibe hell bis schwarz, Hypothezium farblos oder gefärbt.

Gruppe der *L. vernalis* Th. Fr. Scand. p. 426.

Apothezien fuchsrötlich oder blasser, Paraphysen an der Spitze nicht dunkler, Sporen mittelgroß.

L. meiocarpa Nyl. Hue Add. p. 142; Beitr. p. 466; Nachtr. 1, p. 215, 229; 2, p. 322; 3, p. 489; 4, p. 597.

Exs.: Zw. L. 721, 778, 779, 1132, Arn. exs. 1172.

Lager graugrün, dünn, runzelig. Apothezien klein, von Anfang an gewölbt, rotbraun, Epithezium farblos, Hypothezium farblos oder mit leicht gelblichem Schimmer, Schläuche schmal, Sporen $9-12 \times 2,5-3,5 \mu$, länglich.

Sicher nur an Eschen in den Gießelhorster Waldungen, bei Halsbek im Brook, im Hasbruch.

Unsere Pflanze stimmt genau zu genannten Exsiccaten, bei Zw. L. 1132 u. Arn. exs. 1172 sind nur wenige sichere Apothezien vorhanden, das meiste gehört zu *Bacidia effusa* Sm. und *Bilimbia Naegeli* Hepp.

Zweifelhaft ist die Flechte vom Fundort „Nüchel“ bei Geestemünde, Nachtr. 4, p. 597, es kann eine degenerierte *Biatorina sphaeroides* Mass. sein; die Angabe Buchwedel bei Stelle l. c. ist zu streichen, hier liegt eine *Biatorina globulosa* Floerk. vor

mit Sporen, die der Mehrzahl nach ungeteilt sind. Epithezium schwärzlich, Pycnoconidien $4-5 \times 0,6 \mu$. Auch die Fundstelle, Roßkastanien in Zwischenahn, Nachtr. 1, p. 229 ist zu streichen, zu berichtigen in *Lecania dimera* Nyl.: reichlich Gonidien in Hypothezium, die Sporen sind nicht alle geteilt, etwas bohnen- oder keilförmig, die Pycnoconidien sichelförmig, $15 \times 1,5 \mu$.

L. sylvana Koerb. Syst. p. 200; Th. Fr. Scand. p. 431; Hue Add. p. 141; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 365; Nyl. Par. p. 81.

Eine Flechte an Eichen im Brook bei Gernholz dürfte hierher gehören, freilich fehlt das Lager fast ganz, was dagegen spricht. Apothezien zuerst flach, leicht berandet, bald gewölbt, rotbräunlich. Hypothezium blaß, das ganze Hymenium leicht violettrotlich angehaucht. Sporen ungeteilt, einzelne mit zarter Andeutung zur Teilung, länglich, ungleich, $8-13 \times 2-3 \mu$. Pycnoconidien gekrümmt, $12-18 \times 1,5 \mu$ (vergl. Hue Add. p. 141).

Gruppe der *L. lucida* Th. Fr. p. 432.

Apothezien klein, gelb oder wachsgelb, Sporen klein.

L. lucida Ach., Th. Fr. Scand. p. 432; Beitr. p. 465; Nachtr. 1, p. 229; 3, p. 489; 4, p. 596.

Exs.: Arn. exs. 1119.

Das sterile, leuchtend zitronengelbe, dünnstaubige Lager häufig an Backsteinwänden, Lehmwänden, Feldmauern, an der Unterseite der Decksteine unserer Steindenkmäler und an schattigen Seitenwänden der Träger, über Baumwurzeln, dann mit Vorsicht von dem Lager der *Coniocybe furfuracea* zu scheiden. Schattenliebende Flechte!

Die Apothezien, Arn. exs. 1119, sind angepreßt, klein, gewölbt, unberandet, zitrongelb oder lebhaft gefärbt, die Sporen gestreckt, $5-7 \times 1-1,5-2 \mu$.

Gruppe der *L. granulosa* Th. Fr. Scand. p. 442.

Apothezien rotbraun oder schwarz, Paraphysen schlank, die Spitzen grünlich.

L. granulosa Ehrh. Th. Fr. Scand. p. 442; *Biatora decolorans* Hoffm.; Koerb. Syst. p. 193; Beitr. p. 460; Ostfr. Nachtr. p. 478; Nordfr. II, p. 261.

Exs.: Zw. L. 659, Arn. Mon. 352, Zahlbr. Krypt. exs. 261.

Lager aschgrau, feucht grünlich, warzig-körnig, manchmal klümperig, sorediös und leprös aufbrechend, K + gelb, C + rosarot, besser tritt die Färbung ein nach vorangegangener Behandlung mit Aetzkali K (C) +. Apothezien im jugendlichen Zustande flach, gut berandet, später mehr gewölbt, fleischrötlich bis mißfarbig, tabaksbraun oder bleigrau, braunschwarz bis mattschwarz, Hypothezium und Epithezium farblos oder leicht gelbbraunlich, Hymenium manchmal partienweise fleckig bräunlich, Paraphysen schlank, verleimt, Schläuche

keulenförmig, üppig fruchtend, Sporen länglichrund, $9-14 \times 4-7 \mu$, einzeln deutlich zweiteilig. Pycnoconidienbeh. selten, Pycnoconidien walzig, etwas ungleich dick, an einem Ende dünner oder in der Mitte mit leichter Einkrümmung; $5,5-6,5 \times 1 \mu$ (vergl. Arn. Lich. Münch. p. 73: Nyl. Prodr. $5-6 \times 1 \mu$, Linds. sperm. $6,3 \times 1 \mu$).

Häufig, auf Heide und Moorboden, an Erdwällen, über vermodernden Gräsern, entblößten Wurzeln, an trockenfaulem Holze, Baumstümpfen. Kreisförmige Lageranfänge findet man stets an senkrechten Grabenwänden der Neukulturen in der Heide, wo sie eine der ersten Flechten ist, die sich ansiedelt. Aeußerst wandelbar in bezug auf die Beschaffenheit des Lagers und Form und Farbe der Apothezien. Man unterscheidet wohl:

f. *typica* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 359.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 261.

Lager körnig-warzig, Apothezien scherbengelb, braun oder bleifarben, selten schwarz, gewölbt. Erdbewohnend, bei uns häufig auf Moorboden.

f. *escharoides* Ehrh., Harm. l. c. 360.

Lager dünner, schwarze, flache Apothezien.

In Willbrook und anderwärts auf modernden Riedgräsern.

f. *hilaris* Ach.; Nyl. Scand. p. 198; Th. Fr. Scand. p. 444; Arn. Lich. Münch. p. 73; Harm. l. c. 360.

Apothezien fleischfarben, klein, schön bleibend berandet, Hypothezium und Epithezium farblos, Paraphysen schlanker, freier, Sporen $10-12 \times 4-5 \mu$.

An Hauspänen im Willbrook, über abgestorbenen Gräsern in den Osenbergen, an altem Holze verschiedentlich.

f. *glebulosa* Fr. Harm. l. c. 360.

Lager aschgrau und blaugrau, grobkörnig, fast schollig schuppig, Apothezien dick, stark gewölbt, vielfach gehäuft.

Im Willbrook und anderwärts.

f. *aporetica* Ach. Koerb. Syst. p. 193; Harm. l. c. 360.

Stark lepröses Lager, bisweilen ganz staubig aufgelöst, häufig, steril.

An Erdwällen häufig, an altem Holze, schön auf Spiekeroog an Erdwällen, steril auf altem Filz in den Dünen von Spiekeroog.

L. flexuosa Fr. Nyl. Scand. p. 197; Th. Fr. Scand. p. 444; Koerb. Syst. p. 194; Arn. Lich. Münch. p. 73; Beitr. p. 465; Nachtr. 4, p. 596; Ostfr. p. 491; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 273; Helgol. II, p. 28.

Exs.: Arn. Mon. 111, 308, Zw. L. 66a, Harm. Loth. 789; Zahlbr. Krypt. exs. 260.

Lager graugrün oder blaugrün, körnig-schuppig, meist sore-diös aufbrechend. K + gelb, C +, besser K (C) + rosenrot, Apothezien schwarz, mit flacher Scheibe und grauem, hin- und hergebogenem Rande, der sich meist bis ins Alter hält. Hypothezium farblos oder gelblich, Epithezium bräunlich, dick, nach

Hinzufügung von rauchender Salpetersäure schön grün, Schläuche keulenförmig, Sporen kleiner als bei *L. decolorans*, $7-9 \times 3-4 \mu$. Pycnoconidien zart, zylindrisch, $4-4,5 \times 0,5 \mu$.

Häufig an altem Holze, trockenfaulen Baumstümpfen, auch gern auf dem Hirnschnitt alter Baumstümpfe, gern auf der schrundigen Rinde alter Birken (am unteren Stammende), am Fuße der Föhren häufig. Nicht immer fruchtend, steril an Phragmiteshalmen alter Reitdächer.

f. *fuscoconvexa* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 361.

Lager dünn, einförmig, pulverig, Apothezien gewölbt, fast randlos, braun.

An altem Holz im Willbrook.

L. Lightfootii Smith. Koerb. Par. p. 141 unter Biatorina; Lahm Westf. p. 85; Nyl. Par. p. 78; Oliv. Exp. II, p. 136; Sandst. Beitr. p. 465; Nachtr. 1, p. 229; 2, p. 321; 3, p. 489; 4, p. 597.

Exs.; Zw. L. 373.

Auffällig durch das fleckartige, gelblichgrüne, pulverig-körnige Lager. Jugendliche Lager sind manchmal schön gezont und sehen dann fremdartig aus. Apothezien eingesenkt, zuerst dunkelbraun mit flacher Scheibe und hin- und hergebogenem Rande, später mehr gewölbt und dunkler, fast schwarz oder auch tiefschwarz. Junge Apothezien ähneln sehr jungen Apothezien von *Catillaria tricolor* With. Hypothezium farblos, Epithezium olivengrün oder grünbräunlich. Schläuche aus gestieltem Grunde schlank keulenförmig, $40-45 \times 7-8 \mu$, Sporen länglich, stumpf, in der Mitte leicht eingeschnürt, $7-10 \times 3-4 \mu$, manchmal ist eine Querteilung angedeutet. Pycnoconidienbeh. sah ich bei unseren Exemplaren nicht, die schwarzen, rundlichen, in die klümperigen Lagerkörnchen eingesenkten Körper stellen traubenförmig gehäufte runde, braune Zellen vor, Gonangien, S. Minks, Beiträge zur Kenntnis des Baues und Lebens der Flechten I; Gonangium und Gonocystium, Taf. V, Fig. 17-20.

Nicht selten an freistehenden jüngeren und mittelstarken Bäumen, gern an Wegen: Sorbus an der Chaussee bei Bagband mit *Lecanora atra*, an Eichen bei der Kanalbrücke in Barßel, um Zwischenahn, vor dem Wildenloh, an Obstbäumen in Gärten um Zwischenahn, an Birken bei Deepenfurth, an Föhren im Kehnmoor, Eschen bei Oldenbrok, zwischen Darenkamp und Osterhausen, schön in den ammerländischen Waldungen, an Heidegestrüpp in Kehnmoor, an Wipfelzweigen von Eichen und Buchen bei Hühren und im Rehagen, Schwarzpappel im Zwischenahnerfeld etc.

Gruppe der *L. coarctata* Th. Fr. Scand. p. 447.

Apothezium weich, Hypothezium farblos oder hell, Paraphysen locker, nach oben hin bräunlichgelb, Sporen elliptisch, groß.

L. coarctata (Sm.). Nyl. Scand. p. 196; Hue Add. p. 134; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 358; Nyl. Par. p. 68 (*Lecanora*); Stein Fl. Schles. p. 193 (*Zeora*); Beitr. p. 465 (*Lecida*); Nachtr. 1, p. 228; 4, p. 595 (*Lecanora*); Ostfr. Nachtr. p. 491; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279.

Exs.: Harm Loth. 793.

Eine sehr veränderliche Art! Lager dünn bis krustig dick und knollig-schuppig, weißgrau bis grünlich, C +. Apothezien sitzend oder eingesenkt, flach oder gewölbt, rötlich bis braun oder schwarz, der eigene Rand bleibend oder verschwindend, oft mit dickem Lagerrande. Hypothezium farblos oder gelblich, Paraphysen oben gelblichbraun, Schläuche kräftig, mit runden oder eiförmigen bis elliptischen kräftigen Sporen, krummig gefüllt oder mit Oeltröpfchen durchsetzt, $18-25 \times 5-8 \mu$. Pycnoconidienbeh. sind nur selten, krugförmig, Pycnoconidien zylindrisch, $5-6,5 \times 0,6 \mu$.

Überall häufig, an Geröll, Findlingen, Backsteintrümmern, auf Dachziegeln, Sandsteinplatten etc.

Man unterscheidet wohl

f. *cotaria* Ach.

Exs.: Arn. Mon. 353 (als v. *elachista* Ach.).

Lager dürrig, zerstreute Körnchen, Apothezien zahlreich, hellrosa oder schwarz, flach oder gewölbt, häufig der Lagerand stark entwickelt, urnenartig eingebogen, die eingesenkte Scheibe mit deutlichem eigenen Rande, Hypothezium ungefärbt oder gelblich bis hellbräunlich, Paraphysen ganz farblos oder oben leicht gelblich, Schläuche üppig fruchtend, Sporen kräftig, häufig gelblich schimmernd, mit Oeltröpfchen oder griesig gefüllt, schmal berandet, gedrungen elliptisch oder etwas keulig.

Überall in der Heide an Wegrändern, auf Geröllhaufen, an Backsteintrümmern.

f. *elachista* (Ach.).

Exs.: Arn. Mon. 41.

Lager dünn, gleichmäßig, schuppig warzig oder kleinfelderig, weißlich oder grünlichgrau, manchmal steril.

Gern auf Dachziegeln, Sandstein der Brückenmauern, Grabplatten aus Sandstein.

f. *ocrinaeta* Ach., Arn. Lich. Münch. p. 75.

Exs.: Arn. Mon. 168, 440.

Lager flach, ins rötliche spielend.

Gut fruchtend auf Granitgeröll auf einer Weide bei Helle.

f. *obtegens* Th. Fr. Scand. p. 447.

Lager dick, körnig-staubig, grauweiß, das Lager wird, wie auch bei den anderen Formen durch C, besser noch nach vorhergegangener Behandlung mit K rosenrot gefärbt, in einigen Fällen versagt die Reaktion.

Auf Erde am Fuße des Steindenkmals bei Steinfeld an der Chaussee nach Zeven, ohne Apothezien.

var. ornata (Sommf.). Th. Fr. Scand. p. 447; Beitr. und Nachtr. s. oben; Nordfr. II, p. 279.

Lager aus grauweißen aufstrebenden Schuppen bestehend, die Schuppen manchmal gekerbt und eingeschnitten, knollig gewölbt und in rötlichgraue Isidien auswachsend. Bei uns selten fruchtend

Auf den Granitblöcken fast aller Hünengräber, gern in den Ritzen des Gesteins; auch hin und wieder auf alten Zaunlatten und Brettern; Sylt, Föhr.

Gruppe der *L. rivulosa* Th.-Fr. Scand. p. 449.

Apothezien groß, dunkel, Hypothezium farblos, Paraphysen locker, oben braun, Sporen von mittlerer Größe.

L. rivulosa (Ach.). Nyl. Scand. p. 222; Hue Add. p. 207; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 406; Beitr. p. 469; Nachtr. 1, p. 232; 2, p. 490; 4, p. 600; Nordfr. I, p. 119.

Exs.: Zw. L. 93 (Zw. L. 207 und Zahlbr. Krypt. exs. 264 stellen die f. corticola dar).

Das Lager ergossen, rissig oder knollig-warzig, mäusegrau oder bräunlich, vom schwarzen Vorlager umsäumt, Apothezien angedrückt, flach, mattbräunlich oder schwärzlich, dick berandet, der Rand hin- und hergebogen, bei älteren Apothezien der Rand verflacht, die Apothezien innen weißlich. Hypothezium farblos, Paraphysen schlank, deutlich getrennt, oben kopfig braun, Schläuche $65 \times 15 \mu$, Sporen bohnenförmig, $9-12 \times 4,5-6 \mu$, hell, im Alter grünlich oder bräunlich.

Die Pycnoconidienbeh. nicht häufig, sie kommen auch getrennt für sich vor, z. B. Steindenkmal bei Bischofsbrück, bei Werpeloh, Schohausen, sie sind warzig, hellbräunlich bis schwärzlich, die Pycnoconidien länglich, in der Mitte etwas dicker, an den Enden gerundet, $3-3,5-4 \times 1 \mu$ (vergl. Nyl. Par. p. 93: Th. Fr. Scand. p. 450). Auf dem Lager häufig Auswüchse, warzig-knollig, sie enthalten braunes Hyphengewebe mit stark entwickelten Gonidienknäueln.

Auf dem Granit vieler Hünengräber, z. B. im Oldenburgischen an den Schlingsteinen bei Lindern, bei Bischofsbrück, in der Pestruper Heide, in den herrschaftlichen Fuhrenkämpfen bei Damme, Glaner Braut, Visbecker Bräutigam und Braut, Kellersteine, auf der Möhlenhöhe bei Varnhorn, im Hümmling bei Werlte, Bruneforth bei Stavern, bei Kl. Beerßen, auf der Buschhöhe bei Werpeloh, zwischen Lahn und Wehm, Mehringer Steine bei Leschede; rechts der Weser: Rekum, Lehnstedter Heide, Oldendorf bei Amelinghausen, 7 Steinhäuser, Narendorfer Feldmark. — Karlssteine am Piesberg, Denkmal auf dem Giersfelde. Anstehendes Gestein auf dem Piesberg (Johannisstein); auf einem Quarzblock auf der Wittenhöhe bei Döhlen, Steinwall in Tosterglope; Sylt, Granit am Ostabhang bei Kampen.

Gruppe der *L. uliginosa* Th. Fr. Scand. p. 453.

Lager, Apothezium und Hypothezium dunkel.

L. uliginosa (Schrad) Ach. Th. Fr, Scand. p. 455; Nyl. Scand. p. 198; Hue Add. p. 135; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 363; *L. fuliginea* Ach. Nyl. Par. p. 80; Harm. l. c. Hue Add. p. 136; Beitr. p. 465; Nachtr. 1, p. 229; 2, p. 321; 4, p. 596; Ostfr. Nachtr. p. 491; Nordfr. II, p. 280; Helgol. II, p. 28: *L. uliginosa* und *fuliginea*.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 259, Arn. Mon. 309, 330, 479.

Stichhaltige Unterschiede zwischen *L. uliginosa* und *fuliginea* sind wohl kaum mit Sicherheit nachzuweisen. *L. fuliginea* Ach. Exs.: Harm. Loth. 807, Arn. Mon. 170, 400, Zw. L. 589 ist die holzbewohnende Form. Lager braun, rauhkörnig, dünn oder dicker und dann im Alter sorediös schmutzig graugelb aufbrechend. Die Apothezien von gleicher Farbe mit dem Lager, mehr flach und anfangs oder bleibend berandet, sitzend oder leicht eingesenkt. Das Hypothezium hellbräunlich oder gelblich, das Epithezium dünn, bräunlich, das Hymenium gelblich. Die Sporen sind rundlich und ungleich, $8-12 \times 5-7 \mu$. Gruppenweise in Gallerthüllen eingeschlossene Gonidien, Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 363 auch bei den anderen Formen.

var. *humosa* Ehrh.

Exs.: Arn. exs. 1076, Arn. Mon. 169.

Moosbewohnend, hat dünnes, feucht schleimiges Lager von bräunlicher Farbe, die Apothezien gedrängt, braun, gewölbt, die Sporen meist schlanker, $9-14 \times 5-6 \mu$. Bei Arn. Mon. 169 aber mit typischer *uliginosa* in den Größenverhältnissen stimmend.

Ueber Moosen in Aschhausen, im Willbrook und anderwärts.

var. *proletaria* Th. Fr. p. 456, *argillacea* Krphb. Stein Flora Schles. p. 206, pl. *nigricans* in Arn. Lich. Münch. p. 73 ist die Form von sandigem Boden, das Lager dünn, schwärzlich, manchmal fast ganz fehlend, die Apothezien schwarz, flach oder gewölbt, das Hymenium zum größten Teil bräunlich, Epithezium dick, braun, das Hypothezium dunkler als bei den anderen Formen. Sporen $8-12 \times 4,5-7 \mu$.

Auf Dünen sand der Nordseeinseln und den Osenbergen, auf sandigem Heideboden bei Westerscheps und an anderen Orten mit scharfsandigem Boden.

L. fuliginea im allgemeinen häufig auf Hochmoorboden, in der Heide, an altem Holz, auf entblößten Baumwurzeln, über Pflanzenresten, auf eingetrocknetem Algenschlamm, auf Reitdächern.

Gruppe der *L. leucophaea* Th. Fr. Scand. p. 457.

Apothezien dunkelbraun bis schwärzlich, Hypothezium blaß, Paraphysen nach oben gefärbt, Sporen mittelgroß oder klein, Pycnocoindien, lang, fädlich.

L. viridiatra (Stenh.). Schaer Th. F. Scand. p. 457; Koerb. Par. p. 199.

Dickes, knollig-warziges, tiefrissiges Lager, die einzelnen Felder gewölbt, aus rundlichen Schuppen bestehend, gelbgrün,

K +, das Vorlager kräftig, tiefschwarz, überall durchschimmernd. Die einzelnen Felder der Lager hängen manchmal kaum zusammen, sondern sind auf dem Vorlager zerstreut. Unsere Pflanze hat nur schlecht entwickelte, verkohlte Apothezien, die Schlauchschiebt ist schwarzgrün, Salpetersäure färbt sie schön rosaviolett, Schläuche und Sporen nicht entwickelt. Pycnoconidienbeh. tiefschwarz, warzig oder flach, den Ritzen der Felderchen aufsitzend, Pycnoconidien fädlich, verschieden gekrümmt, $12-20 \times 0,5 \mu$.

Die ganze Pflanze macht den Eindruck einer dickscholligen *Lecanora intricata* Schaer. In Nyl. Scand. p. 164 und Hue Add. p. 97 ist sie auch als Subspezies zu dieser Art gestellt. In Hue Add. p. 184, *L. luteoatra* Nyl., ist sie in den Kreis der *Lecidea enteroleuca* Ach. gestellt, vielleicht mit Recht. Auf Granit der Steinsetzung in den Knokelsbergen an der Lethe, sogenannte 12 Apostel.

Gruppe der *L. erythrophaea* Th. Fr. Scand. p. 465.

Apothezien klein, dunkel, Hypothezium blaß, Sporen klein, Pycnoconidien klein, kurz.

L. tenebricosa Nyl. Scand. p. 201; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 367; Nachtr. 1, p. 229; 2, p. 322; 3, p. 489.

Lager milchweiß, dünn, manchmal aber nur zerstreute Körnchen vorhanden, Apothezien zuerst flach, schwach berandet, braunrötlich, die Scheibe heller, dann der Rand mehr zurücktretend, die Scheibe etwas gewölbt, und dunkler, Hypothezium hell oder leicht gelblich, die Paraphysen oben knopfig verdickt und bräunlich, die Sporen länglich, an beiden Enden etwas zugespitzt, $8-12 \times 2,5-3 \mu$. Pycnoconidienbeh. hier nicht gesehen, man findet oft, daß das Lager mit vielen kleinen punktförmigen Körperchen bedeckt ist, die Pycnoconidienbeh. vortäuschen können, es sind aber Fruchtanfänge, Gehäuse mit dunkelgrünem oder braunem Hyphennetz.

Zerstreut an Eschen in den ammerländischen Waldungen, z. B. bei Helle, Mansholt, Gernholt, Gießelhorst, Linswege, Halsbek.

L. turgidula Fr. Nyl. Scand. p. 208; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 367; Hue Add. p. 145; Stein Fl. Schles. p. 240 als *Lecidella*; Beitr. p. 466; Nachtr. 1, p. 229; Ostfr. Nachtr. p. 476; Nordfr. II, p. 268.

Lager weißlich oder grau, dünn oder kaum erkennbar, Apothezien gewölbt oder runzelig, schwarz, nackt oder bereift, innen grau oder bläulich, Hypothezium hellbräunlich, die Paraphysen stark verleimt, Schläuche kurzkeulig, Epithezium oder das ganze Hymenium schmutzig grünlich, Salpetersäure färbt es rotbräunlich, die Sporen länglich, $8-12 \times 2,5-3,5 \mu$. Pycnoconidienbeh. bei uns zahlreich, Gehäuse durch Salpetersäure bräunlich gefärbt, Pycnocon. elliptisch, $3,5-4,5 \times 1,5 \mu$,

einige mit leicht angedeuteter Krümmung. Die Pycnoc. werden gewöhnlich als länger und dünner beschrieben, z. B. Nyl. Par. Suppl. p. 5: $5 \times 1 \mu$. Arn. Lich. Münch. p. 70: $6 \times 1, 6 \times 1,5 \mu$. Th. Fr. Scand. p. 470: „Spermatia L. Cadubriae similia“, diese Art hat, laut p. 469: $5-6 \times 1-1,5 \mu$ messende Pycnoc. Bei Zahlbr. Krypt. exs. 1229 (aus Tirol) messen sie $4-5 \times 1,5 \mu$, bei Arn. exs. 1621 (Tirol) und Rabh. Lich. eur. 809 ebenso.

An Pfosten aus hartem Eichenholz bei Mansholt, an einem Eichenstumpf am Bachufer in Deepenfurth. Auf Baltrum, Borkum, Spiekeroog, Wangeroog auf altem Holze, früher zum Teil als *Catillaria synothea* Ach. = *Lecidea denigrata* Fr. bezeichnet, auf Pellworm an Halmen eines Strohdaches (nur die Pycnoconidienform). Das Lager bei der Mansholter Flechte kaum zu erkennen, die Pycnoconidienbeh. sind den Apothezien gegenüber in der Mehrzahl, die Apothezien geschwollen, gewölbt, schwarz, blau bereift, innen grau, bei der Pflanze vom Eichenstumpf in Deepenfurth ist das Lager besser entwickelt, grau, körnig, die Körnchen brechen stellenweise sorediös auf, streift damit an die *f. pulveracea* Th. Fr. Scand. p. 471, die Apothezien sind schwarz, nackt, runzelig, Pycnoconidienbeh. zahlreich.

L. amaurospoda Anzi. Nyl. Hue Add. p. 135; Nachtr. 1, p. 215, 229; *Biatora pullata* Norm. Th. Fr. Scand. p. 471.

Exs.: Zw. L. 776, Arn. exs. 1526, 1526 b.

Lager grau, körnig, in weißliche Sorale aufbrechend, die Apothezien gewölbt, schwärzlich, mit bleigrauen oder mattbräunlichen untermischt. Hypothezium hell, Hymenium gelblich, nach oben fleckig grünlich oder gelbbraunlich, Paraphysen straff, Schläuche gut fruchtend, Sporen länglich, ungleich, manche leicht gebogen, $10-12-16 \times 4-6 \mu$.

An krüppeligen Callunastämmchen hinter dem Barneführerholze selten. Vorzugsweise nordische Flechte, die übrigens auch in Westfalen einmal gefunden worden ist (Lahm Westf. p. 89). Unsere Flechte stimmt genau mit schwedischen Probestücken überein, auch zu den genannten Exsiccaten, die aus der Tatra und vom Arlberg stammen.

Gruppe der *L. geophana* Nyl. (*Steinia* Koerb.) Th. Fr. Scand. p. 441.

Sehr zart, Apothezien schwärzlich, Sporen 16zählig, kugelig.

L. geophana Nyl. Scand. p. 212; Lahm Westf. p. 90; Nachtr. 4, p. 580.

Exs.: Arn. 1809, Zahlbr. Krypt. exs. 365.

Lager zart, schmutzig grau, Apothezien stark gewölbt, mattschwarz, Hypothezium und Epithezium hellbräunlich, Paraphysen stark verleimt, Schläuche kräftig, $45-52 \times 12-15 \mu$, Sporen kräftig, schmal gesäumt, $5-7 \mu$ dick, zu 12 im Schlauch. In einem Falle glaube ich bestimmt 20 gezählt zu haben.

Beim Bahnhof Kranenkamp Old. am Wegrande auf sandigem Lehmboden. Unsere Flechte stimmt genau zu genannten Exsiccaten aus Orebro, Schweden, und Niederösterreich.

Gruppe der *L. querneae* Th. Fr. Scand. p. 425.

Apothezien einen Stoff enthaltend, der durch K purpurrot gefärbt wird.

L. querneae Ach. Nyl. Scand. p. 196; Beitr. p. 465; Nachtr. 3, p. 489; 4, p. 596; Ostfr. Nachtr. p. 476; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 265.

Lager körnig-staubig, graugrün oder ins gelbliche spielend, von Vorlagerlinien umsäumt, K + gelb, C + rosenrot, die Apothezien sitzend oder eingesenkt, gewölbt, oft etwas mißgestaltet, mattbraun. Hypothezium hell oder schmutzig graugelb, Paraphysen locker, schlank, Epithezium körnig, bräunlich, das Hymenium durch K fleckig purpurrot, die Schläuche breitkeulig, Sporen kurz elliptisch, zuerst hell, im Alter dunkelrotbraun, $7-10 \times 6-7-8 \mu$. Nyl. zieht die Flechte in Par. p. 91 zur Gruppe der *Lecidea enteroleuca* Ach.

Überall in größeren Waldungen an Eichen, Buchen, Hainbuchen, Eschen, namentlich am unteren Stammende, siedelt auf Efeu über, nicht immer fruchtend. Kommt auch an altem Holze vor.

Sekt. *Psora* (Hall.) Th. Fr., Z. p. 132

Lager am Rande gelappt oder schuppig bis schuppig gefeldert.

L. ostreata (Hoffm.) Schaer. Beitr. p. 471; Nachtr. 1, p. 233; 3 p, 491; Ostfr. Nachtr. p. 477.

Exs.: Migula Krypt. exs. 70, Arn. Mon. 167.

Lager aus dachziegelförmig sich deckenden, aufstrebenden, muschelförmigen Schuppen bestehend, Oberseite der Schuppen glatt, etwas glänzend, graugrün bis hellbraun, der Rand pulverig-sorediös, K —, C +, die Rinde wenig, das Mark und der aufbrechende Rand gut rosenrot. Apothezien flach, mit flachem, eingebogenem Rand, seltener gewölbt, bläulich bereift, Hypothezium bräunlich, Epithezium bläulichgrün, Salpetersäure färbt rötlichbraun, Paraphysen verleimt, gegliedert, oberseits bläulichgrün. Schläuche und Sporen bei unserer Flechte selten gut entwickelt, Sporen länglich, $9-12 \times 2-3,5 \mu$. Pycnoconidienbehälter warzig, Pycnoconidien gerade, $5,2-6,5 \times 0,7 \mu$.

In der Form *vulgaris* Th. Fr. Scand. p. 415: Schuppen kräftig, graugrün, lederfarben oder hellbräunlich, steril bei uns an Planken, Pfosten, Latten und Brettern häufig, an Föhren, am Holze enttrindeter alter Baumstümpfe. Fruchtet selten; in der Fruchtform mit Arn. Mon. 167 übereinstimmend: Apothezien gewölbt, leicht berandet, blau bereift, an Zaunpfählen in Ohrwege.

f. *myrmecina* (Ach.) Schaer. Th. Fr. Scand. p. 415; Nyl. Scand. p. 243.

Schuppen dunkelbraun, flacher anliegend, nicht so stark sorediös am Saume, die Apothezien flach, mit geschlängelt verbogenem Rande, nicht so stark bereift. Häufiger fruchtbar. An Zaunpfählen in Aschhauserfeld, Kaihausen, Dänikhorst, Querenstede, an entblößten Birkenwurzeln auf einem Wall in Rostrup. Eine sonderbare Fundstelle ist zu verzeichnen: erratischer Block in der Heide beim Visbecker Bräutigam, Lager C + rot, Pycnocon. $7-9 \times 0,7 \mu$, gerade.

Zahlbr. Krypt. exs. 1533 f. *myrm.* möchte ich eher für f. *vulgaris* halten, die Schuppen haben hellere, graugrüne Färbung.

Man verwechsle die f. *myrm.* nicht mit *Psora myrmecina* Fr. = *Friesii* Ach., Th. Fr. Scand. p. 416, Nyl. Scand. p. 243. Lager C —, Paraphysen oben bräunlich, Sporen kleiner, Pycnoc. 3μ lang. Aeußerlich ähnlich ist auch *Toninia Caradocensis* Lght.: Sporen 4 teilig, spindelförmig.

L. fuliginosa (Tayl.). Th. Fr. Scand. p. 421; Nyl. Scand. p. 216; (*L. confusa* Nyl.), Flora 1876, p. 307; Beitr. p. 232; Nachtr. I, p. 231; 3, p. 482; 4, p. 598.

Exs.: Arn. exs. 1744.

Das Lager besteht aus gewölbten Schollen, die zu dichten Gruppen gehäuft sind, sie sehen schwärzlich oder kupferig braun aus, Apothezien glänzend schwarz, gewölbt, Hymenium schmal, Hypothezium dunkelbraun, Schläuche kurz, keulig, Paraphysen straff, oben keulig verdickt und gebräunt. Gehäuse rötlichbraun, Sporen selten gut entwickelt, $7-10 \times 4-5 \mu$.

Selten auf den Granitblöcken der Hünengräber, häufig nur in kleinen Exemplaren, gern in den Ritzen des Gesteins: Steindenkmal bei Bischofsbrück, Glaner Braut, Kellersteine, selten auf einem Block des Visbecker Bräutigams, spärlich auf den Schmeersteinen bei Varnhorn, Steindenkmal an der Landwehrbäke, Granit der Steinsetzung in den Knokelsbergen an der Lethe, 7 Steinhäuser (spärlich auf dem ersten Denkmal nördlich am Wege), spärlich auf einem Block des einen Hünengrabes bei Oldendorf unweit Amelinghausen, auf den Steindenkmälern des Hümmelings: Hüvemühle, bei der Börger Mühle, und auf dem einzelnen Granitblock in der Sandwehe bei der Börger Mühle, bei Werpeloh, zwischen Lahn und Wehm, schön auf dem Denkmal in den Clöfer Tannen und bei der Clöfer Düne; Mehringer Steine bei Leschede, nur kleine, kümmerliche Pflanze.

Exs.: Arn. exs. 1234. Auf Granitblöcken des Steindenkmals Visbecker Braut in der Ahlhorner Heide (nicht an Granitblöcken bei Zwischenahn, wie es auf der Kapsel heißt).

Zw. L. 1086. Auf den „Schlingsteinen“ bei Lindern im oldenb. Münsterlande.

Gattung **Catillaria** (Mass.) Th. Fr., Z. p. 133.

Lager mit Protococcus-Gonidien, welche nur von der Zellwand oder außer dieser noch von einer Schleimhülle begrenzt sind. Apothezien mit hellem, gefärbtem bis kohligem, vom Lager nicht berandetem, eigenem Gehäuse. Hypothezium hell, gefärbt oder kohlig, Paraphysen unverzweigt, Schläuche 8sporig, Sporen meist ziemlich klein, zweiteilig.

Sekt. *Biatorina* (Mass.) Th. Fr., Z. p. 134.

Apothezien mit hellem oder gefärbtem, weichem Gehäuse und Hypothezium.

1. *Gloeocapsidium* (Wain.) Zahlbr. p. 134.

Lager mit *Gloeocapsa*-ähnlichen Gonidien.

C. micrococca (Korb.). Par. p. 155; Th. Fr. Scand. p. 571; Beitr. p. 466; Nachtr. 2, p. 322.

Exs.: Zw. L. 416, Arn. exs. 279, Arn. Mon. 243.

Lager dünnkörnig bis staubig, grünlich, Apothezien sehr klein, angedrückt, oder wenn vom Lager überragt, stark gewölbt, unberandet, im Alter auch wohl unregelmäßig verflacht, wachsartig, fahlgelblich, Hypothezium, Hymenium und Epithozium farblos, Sporen länglich, elliptisch oder etwas keulig, $8-10 \times 2-3 \mu$, zweiteilig, weiß und undeutlich geteilt und Oeltröpfchen enthaltend, einzelne ungeteilt. Pycnoconidienbeh. sehr klein, Pycnoc. stäbchenförmig, $5-7 \times 0,7-1 \mu$. Auf dem nämlichen Thallus außerdem *Macropyreniden*. Stylosporen bogig, 2-6zellig, an beiden Enden schwach auslaufend, in der Mitte 2μ dick, $20-25 \mu$ lang, auch auf dem Zwackh'schen Exsiccacat vorhanden, ob sicher zu *L. micrococca* gehörend, vermag ich nicht zu beurteilen.

Scheint bei uns nicht häufig zu sein, vielleicht aber manchmal übersehen. An jungen Eichen in Rostrup, desgleichen im Oldehave, Ostfriesland.

C. prasiniza (Nyl.). Hue Add. p. 151; *C. prasina* (Fr.) β *byssacea* (Zw.) Th. Fr. Scand. p. 573; Beitr. p. 466; Nachtr. 1, p. 229; 2, p. 322; 3, p. 489; 4, p. 597; Nordfr. p. 118.

Exs.: Zw. L. 592 a-d, 656. Malme Lich. succ. 24. *Micarea prasina* Fr. f. *byssacea* (Zw.).

Lager olivengrünlich, klumperig-körnig, feucht manchmal schleimig, Apothezien gewölbt oder scharf nach dem Rande abflachend, bleifarbig, stumpfbräunlich, schwarzgrün oder schwärzlich, Hypothezium ungefärbt oder leicht gelblich, die Paraphysen nach oben zu etwas gefärbt, K + violett. Sporen schmal länglich-eiförmig, $7-10 \times 2,5-4 \mu$, Pycnoconidien stäbchenförmig, gerade, $7-10 \times 2,5-4 \mu$, manche in der Mitte leicht geschwollen, $7-8 \times 0,8-1 \mu$.

Namentlich an mittelstarken Eichen, besonders am Fuße der Stämme in Waldungen und kleinen Gehölzen nicht selten:

Gristede, Helle, Ohrwege, Herrenholz bei Vechta, Busch bei Varel, an Eschen bei Giebelhorst, am Holze eines Eichenstumpfes im Urwald und im Brook bei Linswege, Lornsen's Hain auf Sylt an *Pinus maritima* u. *sylvestris*. Schattenpflanze.

f. *prasinoleuca* Nyl. Hue Add. p. 151. *C. prasina a laeta* Th. Fr. Scand. p. 573; Beitr. p. 466; Nachtr. 1, p. 230; 4, p. 597. Exs.: Zw. L. 591, 593; Arn. exs. 1122. Arn. Mon. 245 als *praziniza*.

Lager weiß, etwas dünner und heller, Apothezien hell, weißlich oder hellbleigrau, größere und kleinere untermischt, Hypothezium und Hymenium ganz hell, durch K weniger oder gar nicht gefärbt, unter den geteilten Sporen manche ungeteilte eingestreut. Eine scharfe Trennung von der Hauptform nicht möglich.

Bei uns häufiger als die Stammform, in fast allen Waldungen des Ammerlandes an Eichen, im Lüßwald, Sunder, Oldehave, an *Crataegus* im Wischbusch bei Edewecht, *Larix* im Elmen-dorfer Holz, immer gern am Fuße der Stämme. Schattenpflanze.

Exs.: Arn. exs. 1472. Am unteren Stammende jüngerer Eichen im Wischbusch bei Edewecht.

f. *sordidescens* (Nyl.) Hue Add. p. 152 als Art; Th. Fr. Scand. p. 573; Nachtr. 1, p. 230; *Lecidea sordidescens* Nyl.

Lager dünn, staubig-körnig, lauchgrün, die Apothezien hellbraun. Inneres wie bei f. *prasinoleuca*, Sporen etwas länger, kräftiger, länglich eiförmig, $8-10 \times 3-4 \mu$. Doch wohl besser nur als Form von *L. prasiniza* zu nehmen.

Sicher nur an einer entrindeten Eiche im Urwald, genau zu meinem von Herrn v. Zwackh erhaltenen, von Nylander bestimmten Spezimen passend.

2. *Protococcophila* (Wainio) Zahlbr. p. 134.

Lager mit typischen *Protococcus*-Gonidien.

Gruppe der *C. Ehrhartiana* Th. Fr. Scand. p. 569.

Apothezien hell gefärbt, Paraphysen verleimt, nach oben zu nicht dunkler.

C. Ehrhartiana (Ach.). Th. Fr. Scand. p. 570; Nachtr. 4, p. 596.

Exs.: Zw. L. 680, Zahlbr. Krypt. exs. 1231, Mig. Krypt. exs. 28; Kerner Austr. Hung. 2760, Arn. Mon. 179.

Lager runzelig, strohgelblich, Apothezien wachsartig gelb, bald gewölbt, Hypothezium ungefärbt, Epithezium gelblich, Sporen $8-10 \times 2,5-3 \mu$, nicht alle deutlich geteilt. Die Pycnoconidienform häufiger für sich allein. Lager runzelig-warzig, grau, ins gelbliche spielend, K + leicht gelblich, C—. Die Pycnoconidienbeh. groß, schwarz, warzig, zuerst ziemlich glatt, geschlossen, später unregelmäßig aufreißend, $2,5-3 \times 1-1,3 \mu$. K färbt das Gehäuse schön violett.

Mit Apothezien an einigen als Pfosten dienenden alten Eisenbahnschwellen bei Wulsdorf (Dieckhoff), bei Celle und

Hudemühlen (S. Nachtr. 4, p. 596), die Pycnoconidienform an altem Holze an Lamkens Scheune in Gießelhorst.

C. sphaeroides (Mass.) A. Zahlbr. *Biatorina pilularis* Koerb. Par. 136, *Lecidea subduplex* Nyl.; Beitr. p. 466; Nachtr. 1, p. 229; 2, p. 322; 3, p. 489; 4, p. 597.

Exs.: Arn. exs. 323.

Lager ziemlich dick, körnig-klümperig, graugrün, Apothezien zahlreich, zerstreut oder geknäuelte gehäuft, jüngere und ältere untermischt, in der Jugend häufig flach und zart berandet, andere von Anfang an gewölbt, ältere gewölbt, viele fast kugelig, manche mit verflachtem Grunde, ledergelb bis braunrötlich, frisch wachsartig, fast wie *Bacidia luteola* aussehend.

Hypothezium farblos oder leicht gelblich, Paraphysen stark verleimt, Sporen länglich, fast spindelförmig, durchschnittlich $12 \times 4 \mu$ messend, einfach, darunter welche mit zarter undeutlicher Querteilung.

Gern am unteren Stammende der Buchen, Hainbuchen, Eschen und Eichen in den ammerländischen Waldungen, auf nackter Rinde oder über Moosen, Vareler Busch, Baumweg etc.

Exs.: Zw. A. 1131. Moose überziehend an einer Buche im Rehagen am Dingsfelder Wege zwischen Gristede u. Wiefelstede.

Gruppe der *C. atropurpurea* Th. Fr. Scand. p. 564.

Apothezien bleibend flach oder später gewölbt, Paraphysen frei.

C. lenticularis (Ach.) Th. Fr. Scand. p. 567. Beitr. p. 471; Nordfr. p. 119: *Lecidea lenticularis* Ach.

Exs.: Arn. exs. 1393.

Lager klümperig, rissig, aschgrau, Apothezien bald gewölbt, mattschwarz oder bräunlich, kleine und große untermischt, manche vom Lager hellgrau berandet, vom Aussehen einer *Rinodina*, Hypothezium schwach gelblich, oberer Teil des Hymeniums schwach weinrötlich gefärbt, Paraphysen oben verdickt, braunrot, Sporen länglich, verschiedenen, $10-13 \times 2,5-4 \mu$, geteilt oder manche ungeteilt.

An Granitfindlingen, die zeitweise vom Wasser überspült werden, am Zwischenahner See (bei Braders Bootshaus in Zwischenahn). An entblößten Steinen des verschütteten Steindenkmals im Flögelter Holz eine etwas abweichende Form: Apothezien kleiner, mattschwarz, erst flach, dann gewölbt, das Lager dünner, hellgrau, Paraphysen oben olivengrünschwärzlich, im Alter entwickelt sich eine starke dunkelrotbraune Deckschicht; im Außern stimmt sie fast zu Arn. exs. 1383. Auf Sylt kommt die Flechte vor an einigen Granitblöcken am Fuße des Morsumkliffs, bei hoher Flut mitunter überspült.

C. atropurpurea Schaer.

Exs.: Arn. exs. 76b.

Lager dünn, körnig, schwärzlich. Apothezien dünn berandet, schwarzbraun, etwas an die Apothezien der *L. fuliginea*

erinnernd, Hypothezium hell, die Paraphysen nach oben stark keulig verdickt, braun oder grünschwärzlich, K — durch Salpetersäure nicht verändert, Sporen 8zählig, länglich-elliptisch, deutlich zweiteilig, aber ungleich in den Hälften, einige in der Mitte leicht eingeschnürt, $8-11-12 \times 3-4 \mu$.

An Holzwerk des alten englischen Hafens in Cuxhaven (Sandst. Nachtr. 1, p. 229 unter *L. denigrata* Fr. enthalten).

Die Apothezien der Flechte dieser Fundstelle sind dunkler und mehr gewölbt als gewöhnlich. Die Sporen sind etwas kleiner und weniger eingeschnürt als fast allgemein für *L. atropurpurea* angegeben wird (vergl. Arn. Lich. Münch. p. 82: $10-14 \times 6 \mu$; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 372: $11-13 \times 5-5,5 \mu$; Th. Fr. Scand. p. 566: $10-14 \times 5-7 \mu$; Stein Fl. Schles. p. 191: $10-14 \times 5-7 \mu$). Skandinavische Probestücke in meinem Herbar stimmen aber genau zu unserer Flechte. Bei der verwandten *C. adpressa* (Hepp.) Koerb. Par. 143, Arn. Tirol XIII p. 142, Arn. exs. 1003, fehlt das Lager fast ganz, und die Apothezien sind flacher.

Gruppe der *C. tricolor* Th. Fr. Scand. p. 572.

Apothezien bläulich, dunkel oder mißfarbig. Paraphysen verleimt, nach oben hin dunkler.

C. tricolor (With.). Th. Fr. Scand. p. 574; Nyl. Scand. p. 207; Beitr. p. 466; Nachtr. 1, p. 230; 2, p. 322; 3, p. 489; 4, p. 597; Nordfr. p. 118.

Lager grau oder graugrün, manchmal etwas ins bläuliche spielend, ziemlich dick, knorpelig-rissig oder zerstreut-warzig, mit dünnem, weißlichem Vorlager, K + schwach gelblich, Apothezien angedrückt, Scheibe zuerst etwas eingesenkt und der Rand stark vortretend, dann flach, später auch wohl gewölbt und unberandet, von verschiedener Farbe: rotbraun, braunschwarz, tabaksfarben, bläulich, zuweilen bläulich bereift. Hypothezium ungefärbt, Paraphysen oben gelblich bis rotbräunlich, K + violett, Salpetersäure färbt rotbräunlich. Sporen verschieden geformt, länglich-elliptisch, etwas gebogen, keilförmig oder fast spindelförmig. Teilstrich zart, $8-12-14 \times 2,5-4 \mu$.

Pycn. stets zahlreich, auch für sich allein, krugförmig berandet oder später warzig vortretend, Pycnoc. $4-4,5 \times 1,5 \mu$ am dicken Ende länglich eiförmig, gerade, an dem verschmälerten Ende mit kurzer, ($0,5-1 \mu$ lang und dick) aufgesetzter Spitze, Gehäuse K + violett, Salpetersäure färbt rotbraun. Die Pycn. auch auf den schwedischen Exemplaren in meinem Herbar stets vorhanden: (Westergotland leg. Stenholm, Blomberg, Södermanland leg. Blomberg, Insel Gotland Laurer) und von guter Beschaffenheit. Es befremdet, daß sich Th. M. Fries p. 575 auf Mudds Angaben beruft: Sperm. cylindro-arcuata, apices versus plus minus attenuata.

Im Gebiet recht häufig, fast in allen Waldungen im Ammerlande, an Eichen, Buchen, Hainbuchen, Eschen, Ahorn, Birken, Efeu und Ilex, im Barnesführer Holz an Eichen, in Upjever an Birken, im Vareler Busch an Larix, im Baumweg an Carpinus, im Oldehave an Eichen, im Park zu Rastede an Eichen und Erlen, im Urwald bei Neuenburg, im Lüßwald an Eichen, im Scharnebeker Holz an Eichen und Buchen etc. etc. Sylt, an Larix und Birken.

Exs.: Zw. L. 1084. *Lecidea tricolor* With., Nyl. Scand. p. 207. An einem Ahornstamm bei Helle, Old.

Arn. exs. 1438. *Biatorina tricolor* With. An Eichen in der Waldung Altenkamp bei Gristede. (Auf der Kapsel heißt es allgemein: Eichen bei Zwischenahn).

Gruppe der *C. globulosa* Th. Fr. Scand. p. 575.

Apothezien klein, dunkel, bald gewölbt, Paraphysen verklebt, nach oben dunkler.

C. globulosa (Floerk.). Th. Fr. Scand. p. 575; Beitr. p. 466; Nachtr. 4, p. 597.

Exs.: Harm. Loth. 831, Mig. Krypt. exs. 53, Zw. L. 679.

Lager sehr dünn, oft kaum erkennbar, weißlich, K —. (Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 369: K + gelb). Die Apothezien klein, von Anfang an gewölbt, reinschwarz oder mit einem Stich ins bräunliche oder lederfarbene, Hypothezium farblos, Paraphysen verklebt, nach oben schwärzlich. Epithezium dünn, körnig, schwärzlich. K färbt die schwärzlichen Partien (nicht immer) olivengrün, Salpetersäure das Hymenium stellenweise schön rosarot. Schläuche schmalkeulig, Sporen länglich-elliptisch bis fast stäbchenförmig, zart geteilt, ungeteilte eingestreut, $8-12 \times 2-3 \mu$.

Bei uns in größeren, lichten Gehölzen häufig an mittelstarken Eichen, in den Rindenfurchen wachsend. Anderwärts auch an Buchen, Tannen und an altem Holze, wie in Zw. L. 679.

C. synothesa (Ach.). Th. Fr. Scand. p. 577; Nyl. Scand. p. 202. *Lecidea anomala* Fr.; *L. denigrata* Fr.; Nyl. Par. p. 81; Beitr. p. 466; Nachtr. 1, p. 229; 4, p. 597; Ostfr. Nachtr. p. 203; Nordfr. II, p. 263: *Lecidea denigrata* Fr. Nyl.

Exs.: Zw. L. 394, Arn. Mon. 46.

Lager körnig, graugrün bis schwarz, K —, Apothezien angedrückt, unberandet, schwarz, angefeuchtet etwas heller, Hypothezium farblos oder schwach gelblich, Paraphysen nach oben zu dunkler, Schläuche keulig, $26-30 \times 12-15 \mu$. Das Hymenium durch K ganz oder in den dunkleren Partien schön violett gefärbt, mit Salpetersäure rötlich-violett. Sporen elliptisch, länglich bis spindelförmig, zweiteilig, darunter ungeteilte, $8-14 \times 2,5-3,5 \mu$. Manche sind leicht bohnenförmig gekrümmt. Pycn. zahlreich, auch für sich allein, warzig, Gehäuse! K + violett, Pycnoc. elliptisch, $4-5,5 \times 2 \mu$, etwas ungleich in Form und Größe, dabei $5,5 \times 1 \mu$ und $4 \times 2 \mu$.

An altem Holze, Latten, Zaunriegeln, Planken häufig, auch auf Phragmites des Daches der Windmühle in Zwischenahn. Auf Latten am Exerzierplatz in Donnerschwee bei Oldenburg eine Form mit dickem, weißlichem Lager und dichtstehenden Apothezien, die aussehen, als seien sie am Lager berandet. Die *L. denigrata* Fr. von Spiekeroog, Baltrum und Borkum zum Teil *L. turgidula* Fr.: Epithezium K —, Sporen einfach, $9-12 \times 5-8$, Hypothezium gelbbraun, Epith. dünn, trübgrünlich, Pycnoc. $4 \times 1,5 \mu$ —.

f. *pseudoglomerella* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 370.

Exs.: Harm. Loth. 838.

Apothezien zu mehreren geknäuel und gehäuft.

Nyl. Scand. p. 203: *varians apotheciis simplicibus* (= *denigrata*) aut *glomerulosis* (= *pseudoglomerella* Harm.).

HolzWände an Bertrams Ziegelei vor Edewecht.

f. *misella* Nyl. Scand. p. 202: *Lecidea denigrata* **misella* Nyl. Par. p. 81; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 370: *L. misella* Nyl.; Arn. Lich. Münch.: *Biatora asserculorum* Schrad.

Lager kaum erkennbar, aus zerstreuten Körnchen bestehend, Apothezien zerstreut, Hypothezium ungefärbt, Paraphysen verleimt, nach oben gelblich, durch K schön violett gefärbt, Schläuche kurzkeulig, $20-26 \times 10-12 \mu$, Sporen klein, $6,5-10 \times 2,5-3 \mu$, ungeteilt, dabei einzelne geteilte (vergl. Nyl. Par. p. 81). Pycnoc. gleichmäßiger, $4 \times 2 \mu$.

An Latten in Rostrup, Zaunlatten an der Chaussee zwischen Steinfeld und Damme.

Lecidea misella Nyl., Lapp. or. p. 177, Sandst. Helgol. p. 274; II, p. 28. Durch das Ausrufungszeichen (Nyl.!) ist angedeutet, daß Nylander selbst die Helgoländer Flechte als seine *L. misella* bestimmt hat. Synonyme sind *Lec. anomala* f. *misella* Nyl. Scand. p. 202, *L. resinae* **globularis* Nyl. Scand. p. 213, *L. asserculorum* Ach. Univ. (1810) p. 170, Syn. p. 26, *Biatora asserculorum* Schrad. Th. Fr. Scand. p. 473, Arn. Lich. Münch., p. 72, *Lec. denigrata* Fr. **misella* Nyl. Par. p. 81.

L. globularis Ach. Nyl. liegt vor in Zw. L. 1085 an faulenden Fichtenstrünken in Ryfferswyl leg. Hegetschweiler. Lager kaum erkennbar, Apothezien fast kugelig gewölbt, reinschwarz. Hypothezium gelblich, Hymenium K + rötlich-violett, Schlauch kurzkeulig, Sporen ungeteilt, farblos, länglich, $8-10 \times 3-4 \mu$. — *B. asserculorum* Schrad. in Arn. Mon. 172 und 307, Zahlbr. Krypt. exs. 1522: Hymenium und besonders das Epithezium K + rötlichviolett, Sporen $8-9 \times 3-4 \mu$. — Nylander zieht die Flechte in Lich. Par. p. 81 als Subspezies zu *L. (Biatorina) denigrata* Fr.: „*vix est nisi var. L. denigratae sporis simplicibus*“.

Bei *L. denigrata* Fr. und *Catillaria synothea* Ach. liegt die nämliche Aetzkalireaktion des Epithezioms vor, die Sporen sind zwar durchweg zweiteilig, aber es kommen auch ungeteilte

eingestreut vor; vergl. *L. misella* Nyl. Par. p. 81; wo neben den durchweg ungeteilten auch zuweilen zweiteilige vorkommen.

Die Helgoländer Flechte hat dunkelrotbraune Apothezien, gewölbt, einzelne jugendliche flach und leicht berandet, Hypothezium hell, Paraphysen oben knopfig verdickt, gebräunt, Sporen zu 8 im Schlauch, wasserhell, ungeteilt, länglichrund, $9-12 \times 3-3,5 \mu$. K färbt das Hymenium und Epithezium nicht!

Mit *L. misella* Nyl. = *asserulorum* Schrad. = *globularis* Ach. hat also die Helgoländer Flechte nichts gemein. Das Material ist sehr dürrig und kaum ganz sicher zu beurteilen. Ich möchte sie für eine zierliche Form von *Lecanora umbrina* Ehrh. halten.

C. nigroclavata Nyl. Pyr. Or. p. 75 f. *lenticularis* Arn. Tirol XXI, p. 138; Lich. Münch. p. 83; Nachtr. 4, p. 602.

Exs.: Arn. Mon. 180, 404.

Lager schwarz, dünn, durch Algenanflüge verunreinigt, Apothezien sehr klein, flach, mit deutlichem, zartem Rande, Hypothezium farblos oder schwach gelblich, Paraphysen frei, oben knopfig verdickt, Epithezium schwarzbraun, Schläuche kurzkeulig, $26-30 \times 12 \mu$. Sporen länglich oder keulenförmig, bei unserer Pflanze meist deutlich geteilt, oft mit 2—4 Oeltröpfchen, $8-12 \times 2-3 \mu$.

Auf Granit eines erratischen Blockes auf der Wittenhöhe bei Döhlen, auf einem Granitblocke des Hünengrabes in Dötlingen, auf Dachziegeln des jetzt abgebrochenen Hauses von Wilh. Schroeder in Zwischenahn.

Exs.: Zahlbr. Lich. var. 24. Auf Dachziegeln an genanntem Fundort.

Gruppe der *C. rubicola* Crouan.

Lager hellfarbig, Hypothezium und Epithezium hell, Pycnoconidien flaschenförmig.

C. rubicola (Crouan). Nyl. Flora 1869, p. 294; Hue Add. p. 156: f. *abieticola* Nyl.; B. Bouteillii (Desm.) Stein Fl. Schles. p. 189; Beitr. 466; Nachtr. 1, p. 230; 3, p. 489; 4, p. 597.

Exs.: Zw. L. 582, 586, Kerner Austr. Hung. 2761, Arn. Mon. 403, Zahlbr. Lich. rar. 128.

Lager graugrün oder weißlichgrau, staubig, überzieht die Zweige und Nadeln jüngerer Fichten und Tannen, nicht immer fruchtend. Apothezien klein, fleischrötlich, flach oder die Scheibe zuerst etwas krugförmig, mit hellerem Rande, später auch wohl gewölbt, Hypothezium ungefärbt oder etwas gelblich, Hymenium und Hypothezium ungefärbt, Sporen verschieden gestaltet, eiförmig, elliptisch, etwas gebogen oder geschwänzt zugespitzt, geteilt oder einfach, $8-12 \times 2-4 \mu$. Pycnoconidien flaschenförmig, wie winzige Apothezien der *Microphiale diluta* (Pers.) aussehend. Pycnocon. keulenförmig-flaschenförmig, $3,5-4,5 \mu$ lang, am schmalen Ende 1, am dicken Ende $1,5 \mu$ dick, am

schmalen Ende auf etwa ein Drittel der Länge ziemlich gleichbreit, dann allmählig anschwellend.

Nicht selten an genanntem Substrat in Waldungen und Parkanlagen; Vareler Busch, Tannenkamp bei Zwischenahn, beim Visbeker Bräutigam, Upstallsbaum bei Aurich, Gr. Ahlen bei Wanna, Forstort Ihorst bei Westerstede, im Wildenloh, im Upjever, Barmbecker Forst etc.

Sekt. Eucatillaria Th. Fr., Z. p. 134.

Gehäuse der Apothezien und das Hypothezium dunkel oder kohlig.

A. Sporen größer, bis 30 μ lang.

C. grossa (Pers.) Nyl. Prod. p. 139; Scand. p. 239; Par. p. 94; Beitr. p. 471.

Exs.: Harm. Loth. 1133, Arn. exs. 1626, Zw. L. 423.

Lager dünn, häutig-knorpelig, graugrünlich, K + leicht gelblich, Apothezien groß, bis 1,5 mm im Durchmesser, einzelne noch größer, schwarz, mit zumeist flacher, rauher Scheibe und hin- und hergebogenem, glänzendem, gut entwickeltem Rande, später Scheibe gewölbt, unregelmäßig, manche von weißgrauer Linie nach dem Rande zu begrenzt. Kräftiges, bläulich-schwarzes Gehäuse mit heller Mittelschicht, Hypothezium schwarz, in smaragdgrün übergehend, Paraphysen verleimt, hell, Epithezium schwärzlichgrün. Salpetersäure färbt die grünschwärzliche Zone des Hypotheziums und des Epitheziums schön purpurrot oder weinrot. K ebenfalls purpur bis violett. Schläuche zylindrisch, keulig, kräftig, Sporen breit, sohlenförmig, mit breiter Querteilung, schön gesäumt, stark lichtbrechend, 25—30 \times 12—14 μ . Pycn. selten, Pycnocon. zylindrisch mit abgerundeten Enden, in der Mitte etwas geschwollen, 2,5—3 \times 0,8—1 μ , Gehäuse der Pycn. großzellig, schön grün, Salpetersäure färbt rosenrot.

Selten, an einer Esche im Baumweg, an einer Esche und einigen Zitterpappeln im Jührener Busch, an Eschen im Rottforde bei Linswege.

B. Sporen kleiner, 20 μ kaum erreichend.

C. Laurei Hepp. Th. Fr. Scand. p. 582; Lecidea intermixta Nyl. Scand. p. 194; Hue Add. p. 152; Beitr. p. 466; Nachtr. 4, p. 597.

Exs.: Zw. L. 793, Zahlbr. Lich. var. 109., Malme Lich. succ. exs. 4.

Lager knorpelig-rissig, grauweiß oder gelblich, K + gelb, Apothezien kleiner als bei *C. grossa*, unregelmäßig geschwollen, weich, die flacheren meist heller berandet, Hypothezium und der untere Teil des Hymeniums bis über die Hälfte braunrötlich. K schön purpurrot-violett, Epithezium smaragdgrün bis grünschwärzlich, Salpetersäure färbt rosenrot, Paraphysen

fast verleimt, Sporen $12-18 \times 6-7,5 \mu$, schmal gesäumt, oberer Teil wenig dicker und kürzer.

Pycn. anscheinend selten, Schläuche K + rosenrot. Pycnoc. stäbchenförmig, $2,2-3 \times 1 \mu$.

Die Flechte ist bei uns selten, an mehreren Buchen im Rehagen bei Dingsfeld; von Jaap im Buchwedel bei Stelle an Buchen gefunden. Nach Nordosten zu ist die Flechte häufiger z. B. in Holstein, auf Rügen, in Dänemark und Südschweden.

Gattung **Bacidia** (D. Not.) A. Zahlbr. p. 135.

Lager mit Protococcus-Gonidien. Apothezien mit hellem oder dunklem, vom Lager nicht berandetem, eigenem Gehäuse. Paraphysen unverzweigt, Hypothezium hell oder dunkel, Schläuche 8, ausnahmsweise 16sporig, Sporen farblos, parallel 3 bis vielzellig, länglich, spindelförmig bis nadelförmig.

Sekt. Weitenwebera (Spr.) Zahlbr. p. 135.

Sporen länglich, finger- bis spindelförmig, parallel 4—8, ausnahmsweise 10teilig, gerade oder leicht gekrümmt, an beiden Enden gleichgestaltet. Pycnoconidien kurzwalzig.

B. sabuletorum Floerk. Nyl. Scand. p. 204; Par. p. 81; Hue Add. p. 156; *B. hypnophila* (Ach.) Th. Fr. Scand. p. 373; Beitr. p. 467; Nachtr. 3, p. 489; 4, p. 597; Ostfr. p. 183.

Exs.: Malme Lich. succ. exs. 37, Flag. 150, Arn. Mon. 181.

Lager ausgebreitet, kleinkörnig oder ins staubige übergehend, schmutzig grau oder graugrünlich, Apothezien sitzend, Scheibe zuerst flach oder etwas eingesenkt, später gewölbt, oft aber auch von Anfang an gewölbt, verschiedenfarbig, fleischrot, lederfarben, braunschwarz bis schwarz, Hypothezium rötlich-braun oder gelblich oder fast ungefärbt. Paraphysen kräftig, ziemlich verleimt, Epithezium gelblich, Schläuche bauchig, Sporen von verschiedener Länge und verschieden gestaltet, im Grundzug spindelförmig, mehr oder weniger spitz oder auch abgerundet an den Enden, 4—8teilig, $20-30 \times 5-7,5 \mu$. K verändert die dunkeln Partien wenig, Aetzkali schwach violett, Salpetersäure rosarot.

Ueber Moosen in Fugen der Kirchhofsmauer in Zwischenahn, am Fuße der Kirchhofsmauer in Nordloh auf Backsteinen und über Moosen, an der Kirchhofsmauer in Rastede, an bemooster Rinde einer alten Eiche im Baumweg (Sporen 4—8teilig); Spiekeroog an einem Walle über Moosen und Pflanzenresten. Die Spiekerooger Pflanze hat außer 4—8teiligen eingestrent 12teilige Sporen, sie sind im allgemeinen schmaler, $18-28 \times 4-4,5 \mu$. Hypothezium und Epithezium gelblich.

B. Naegeli Hepp. Nyl. Par. p. 82; Stein Fl. Schles. p. 183; Beitr. p. 467; Nachtr. 1, p. 230; 2, p. 322; 4, p. 597; Ostfr. p. 192.

Exs.: Zw. L. 396, Harm. Loth. 849.

Lager dünn, körnig, rissig oder ergossen, weißlich oder grau. Apothezien anfangs flach und dünn berandet, später

gewölbt, rotbraun bis braunschwarz. Hypothezium ungefärbt, oberer Teil des Hymeniums manchmal hell-violettbräunlich gefärbt, Epithezium gelblich. Schläuche breit-keulenförmig, Sporen durchweg 4teilig, junge 2teilig, einzelne 8teilig eingestrent, stumpf, spindelförmig, meist etwas gebogen, $15-26 \times 4-6 \mu$. Salpetersäure färbt die dunkeln Partien leicht rostfarben. Die mit *B. Naegeli* an unsern Fundstellen zusammen gefundenen Pycn. mit gebogenen Pycnoc. ($12-15 \times 1-1,5 \mu$), waren versprengte Pycn. von andern Flechten, die an denselben Stämmen vorkamen z. B. *Lecania dimera* Nyl. oder *Opegrapha cinerea* Chev., einmal fand ich dagegen Pycnoc., die etwas ungleich gerade und abgestumpft sind, $6-7 \times 1,3-1,5 \mu$ messend. Sie dürften hierher gehören. Nyl. gibt an, Par. p. 82: „Sperm. arcuata, $11-15 \times 0,5 \mu$ “; Th. Fr. Scand. p. 379: „Spermatia recta v. rectiuscula, elongata v. cylindrico-oblonga, 0,006—10 mm longa et 0,0015—20 mm crassa“.

Häufig, an Pappeln, Weiden, Ulmen, gern an freistehenden Bäumen, an einer Balsampappel in Zwischenahn, Birken in Deepenfurth, an Efeu, der eine Esche umschlingt, daselbst an *Sambucus* zusammen mit *Lecania cyrtella* Ach. und *Bacidia Friesiana* Koerb., manchmal ist *Lecania dimera* Nyl. vergesellschaftet, z. B. Edewecht, Helle, oder *Bacidia arcutina* Ach. z. B. Norderney an *Salix* und Pappeln.

B. cinerea (Schaer). Koerb. Par. p. 164; Arn. Lich. Münch. p. 86; Beitr. p. 467; Nachtr. 4, p. 597.

Exs.: Zw. L. 898, Arn. Mon. 47, 115, 116.

Lager dünn, körnig oder staubig, grünlichgrau, Apothezien klein, bald gewölbt, wachsgelb, Hypothezium und Epithezium farblos, die Sporen bei unserer Pflanze schlecht entwickelt, fingerförmig, leicht eingekrümmt, ungeteilt oder mit 1—3 Querteilungen, $12-20 \times 2-4 \mu$; solche Sporen sind auch bei Zw. L. 898 zu beobachten in jüngeren Apothezien. Reife Sporen sind fast 6—8—12zellig.

An Callunastämmchen im Willbrook im Jahre 1887 gefunden, der sel. Lahm bestätigte meine Bestimmung, derzeit wurden 4—12teilige Sporen gefunden. Das jetzt noch zur Verfügung stehende Material von diesem Fundort hat nur jugendliche Apothezien.

An Sorothamnus in der Heide bei Bergedorf, Oldenb., in Spuren, zusammen mit *Lecanora umbrina* Ehrh. und *Bacidia corticola* Anzi.

B. chlorococca Graewe. Th. Fr. Scand. p. 380: f. hilarior Th. Fr. l. c.

Exs.: Arn. 1660, Zahlbr. Krypt. exs. 752.

Lager dünnkörnig, schmutzig graugrün, Apothezien rotbraun, oft fast hellbraun, klein, angedrückt, gewölbt, Hypothezium hell, Epithezium olivengrün, Schläuche breitkeulig, fast aufgeblasen, 8sporig, Paraphysen verleimt, oben nicht gefärbt, Sporen farblos,

spindelförmig, meist gekrümmt, an beiden Enden zugespitzt oder nur an einem Ende schmaler, 8teilig, $25-28 \times 3-4 \mu$.

Von Erichsen an *Pinus montana* in der Haake gefunden. Beitr. zur Flechtenfl. der Umgeb. von Hamburg u. Holsteins, in Verhandl. Nat. Ver. Hamburg 1905, 3. Folge XIII, p. 70.

B. Nitschkeana Lahm. Th. Fr. Scand. p. 381; Beitr. p. 467; Nachtr. 4, p. 598.

Exs.: Zw. L. 534 a b, 587, Arn. Mon. 48, Zahlbr. Krypt. exs. 1232, Harm. Loth. 853, Malme Lich. suec. exs. 25: *Micarea prasina* (Fr.) Hedl. var. *Nitschkeana* (Lahm) Hedl.

Lager körnig-schorfig, graugrün oder weißgrau, Apothezien klein, angedrückt, gewölbt und unberandet, schwarz oder mit einem Stich ins blaugraue oder bräunliche. Hypothezium ungefärbt, Paraphysen locker, Epithezium schmutzig grünlich, Schläuche birnförmig, keulig, $30-35 \times 15 \mu$ (oben). Sporen spindelförmig oder lang elliptisch, gerade oder halbmondförmig gekrümmt, $13-18 \times 3-4 \mu$, vierteilig, manchmal die Teilungen nur undeutlich und erst nach Einwirkung von Kalilauge gut zu erkennen. K färbt die dunkeln Partien des Hymeniums schön violett, auch Salpetersäure erzeugt ähnliche Färbung.

Es besteht eine starke Verwandtschaft mit *Catillaria synothea* Ach., weicht im ganzen eigentlich nur ab durch die 4teiligen Sporen.

An Zweigen von Weymouthskiefern auf dem Höstjekamp vor Elmendorf, an Föhrenzweigen und Stämmen in Rostrup, Sorothamnus bei Bergedorf, Old., an *Myrica Gale* bei Fiekensholt und Südholt, an einem Pflaumenbaum in Zwischenahn etc.

B. milliaria Fr. Nyl. Scand. p. 205; Th. Fr. Scand. p. 381: a. *ligniaria* (Ach.); Arn. Lich. Münch. p. 86: *B. ligniaria* Ach.; Beitr. p. 467; Nachtr. 1, p. 230; 4, p. 597; Nordfr. p. 125.

Exs: *Migula* Krypt. exs. 1.

Lager kleinkörnig, auch wohl stellenweise staubig aufbrechend, weißlich oder grünlichgrau, K — C — (über Moosen an einem Block des Visbecker Bräutigams eine Pflanze, bei gleichem inneren Bau — Sporen 4—8zellig — K (C) + rosenrot!)

Apothezien halbkugelig gewölbt, unberandet, schwarz, Hypothezium farblos, Epithezium grünschwärzlich, Jod färbt das Hymenium dauernd schön blau, K verändert nicht, Salpetersäure färbt die dunkeln Partien rötlichviolett. Schläuche keulig, Sporen stumpf spindelförmig, 4—6—8zellig, $18-28 \times 4-5 \mu$.

Häufig auf torfiger Erde und auf Heideboden, an Erdwällen in anmoorigen Gegenden, im Kehnmoor ganze Strecken Heide-land, das zeitweise unter Wasser steht, überziehend; dort auch über Riedgräsern, an *Calluna*, an umherliegenden Reisern- und Hauspänen, auf Docken der alten Ziegelei in Edeweicht und alten Pfählen daselbst, über Glasschlacken in Rickmers Garten

in Zwischenahn, in der Heide bei Barlage an der Stelle, wo die alte Ziegelei gestanden hat, an Backsteintrümmern; Föhr, in der Tannenschonung bei der Laurentiuskirche.

Var. *triseptata* Nyl. Hue Add. p. 160 mit vierteiligen Sporen und ausdauernder Jodfärbung, Paraphysen straffer, nach oben hin schön blaugrün, was Stein Fl. Schles. p. 187 generell angibt.

Auf sandigem Heideboden im Wildenloh; in der Haake bei Harburg von Kausch gefunden (S. Erichsen, Nat. Ver. Hamburg 3, p. 69).

B. trisepta Naeg. Nyl. Flora 1877, p. 232; Hue Add. p. 160; Beitr. p. 467; Nachtr. 1, p. 230.

Exs.: Arn. Mon. 118, 269, 270, 357, Zw. L. 276.

Lager dünnkörnig, hellgrün, K (C) + rot. Apothezien mattschwarz, bleigrau, ablassend, Hypothezium farblos. Epithezium schmal, grünlichschwarz, Schläuche keulig, oben ziemlich aufgeblasen, Sporen stumpf spindelförmig, etwas gebogen, 4teilig, $12-22 \times 4 \mu$.

Jod färbt das Hymenium dauernd tiefblau, K verändert nicht, dagegen färbt Salpetersäure das Epithezium hell rostfarben. Pycnoconidien selten, nadelförmig, gerade oder leicht gekrümmt, in der Mitte etwas dicker, $6,5-8 \times 0,7 \mu$, Gehäuse durch Salpetersäure rostrot gefärbt.

Sicher nur an einer Esche im Jührener Busch, in der Farbe der Apothezien mit Arn. Mon. 269 übereinstimmend. Die Flechte von Edewecht, Beitr. p. 467, hat außer 4teiligen Sporen auch eingestreut solche, die bis 8 Teile zählen, Hypothezium etwas gelblich gefärbt, Epithezium dick, grünlichbraun, Sporen $12-26 \times 5-6 \mu$.

B. melaena Nyl. Scand. p. 205; Th. Fr. Scand. p. 381; Nachtr. 1, p. 230; 2, p. 322, 4, p. 598.

Exs.: Zw. L. 657, 675, Arn. Mon. 49, 248, 249, 407, Malme Lich. suec. 27, Zahlbr. Krypt. exs. 362.

Lager schwarz, dünn klümperig-körnig, Apothezien schwarz, gewölbt, unberandet, manche runzelig geschwollen, Hypothezium nußbraun oder braunrötlich, das ganze Hymenium mehr oder weniger grünlichbraun, Epithezium schwärzlich oder grünlich, Paraphysen zart, stark verzweigt, stark in Gallert gebettet, Salpetersäure färbt alle dunkeln Partien rosenrot, Schläuche aufgeblasen keulenförmig, Sporen länglich, die Enden stumpf, am unteren Ende dünner, längere Sporen meist etwas gekrümmt, 2-4teilig, die zweizelligen fast eiförmig, $12-20 \times 4-5,5 \mu$.

Auf dem Hirnschnitt eines Eichenstumpfes in Deepenfurth, an einem Pfahl am Wege zwischen Sandkrug und Hatten, von Dieckhoff an alten Eisenbahnschwellen gefunden, die zur Einriedigung eines Bahndammes bei Wulsdorf dienen.

Sekt. Eubacidia A. Zahlbr. p. 133.

Sporen schmal und lang, nadel- bis fast haarförmig, seltener spindel- oder stäbchenförmig, gewöhnlich an einem Ende zugespitzt, parallel, 6 bis vielteilig.

B. luteola Ach. Nyl. Scand. p. 209; Par. p. 82; Beitr. p. 467; Nachtr. 4, p. 598; Nordfr. II, p. 280.

Exs.: Arn, Mon. 408, Zahlbr. Krypt. exs. 558, 558b, Migula Krypt. exs. 27.

Lager aus Körnchen bestehend, die manchmal ans Schuppige streifen, hellgrün oder graugrün, hin und wieder auch fehlend, Apothezien sitzend, erst stark berandet, mit fast krugförmig eingesenkter Scheibe, der Rand der jugendlichen Apothezien ist manchmal bereift, später verschwindet der Rand fast ganz und die Scheibe wölbt sich halbkugelig vor, glatt oder warzig, fuchsrot oder hellbräunlich oder fast ziegelrot. Hypothezium fast farblos oder leicht gelblich, Epithezium dünn, farblos, Sporen lang nadelförmig, an einem Ende meist dicker, 45 bis über 100 μ lang, 3—4 μ breit, undeutlich oder deutlich geteilt, 6—8 und mehrteilig. Geringfügige Abweichungen in der Farbe der Apothezien ab und zu; unwesentliche Formen sind f. *ochrocarpa* Arn. Fragm. XI, p. 8: Apothezien verblaßt, lederfarben, z. B. an Apfelbäumen, Eschen und Roßkastanien in Wittenheim bei Westerstede.

f. *anceps* Arn. l. c.: Apothezien dunkelbraunrot, z. B. an einem Apfelbaum in Zwischenahn.

Pycn. schön an Eschen im Brook bei Garnholz: klein, krugförmig, gleichfarbig mit den Apothezien, Pycnoc. lang haarförmig, gebogen, 12—14 \times 0,8 μ , gleich dick, ausgestreckt 18—20 μ lang.

B. luteola ist häufig, gern an freistehenden Bäumen und Ulmen, Weiden, Pappeln, Obstbäumen, Eschen, Roßkastanien etc., Föhr, Nordstrand.

B. endoleuca Nyl. Flora 1872, p. 356; Par. p. 83; *B. atrogrisea* Koerb. Par. p. 133; Beitr. p. 467; Nachtr. 1, p. 230.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 258.

Lager kräftig, runzelig, aschgrau oder graugrün, Apothezien flach, mit glänzendem Rande, später gewölbt, glatt oder warzig oder abgefacht, schwarz bis schwarz-purpurrot. Gehäuse außen violett, Paraphysen schwach verleimt, oben etwas keulig verdickt. Das dickkörnige Epithezium schwärzlich violett oder dunkel-smaragdgrün, meistens auch ein Teil des Hymeniums so gefärbt. Hypothezium mehr oder weniger rötlichviolett, durch K verstärkt. Salpetersäure verändert mehr ins weinrote. Sporen nadelförmig, kräftig, meist an einem Ende verdickt, gerade oder gekrümmt, 40—100 \times 2,5—4 μ , 4—8—16 teilig.

In unseren Waldungen wohl die häufigste Art dieser Sektion; gern an Eschen, auf Efeu übersiedeln, auch an Eichen, Sorbus, Corylus, Ahorn, Buchen und Hainbuchen, Zitterpappeln etc.

Manchmal auch in der f. crustacea Oliv. Exp. II, p. 19. Lager ganz dünn, firnisartig oder ganz fehlend. Ferner findet man eine Form, deren Apothezien durchweg helles Hymenium und fast farbloses Hypothezium besitzen, das Epithezium ist dünn, aber gut gefärbt. Vergl. *B. intermissa* Nyl. Th. Fr. Scand. p. 348.

Exs.: *Migula* Krypt. exs. 52. An Eschen bei Gießelhorst. *B. chlorotica* (Ach.). Nyl. Lapp. or. p. 153; Par. p. 84; Hue Canisy p. 76; *B. albescens* Zw. Hepp., Arn. Lich. Münch. p. 89; *B. phacodes* Koerb. Par. p. 130; Beitr. p. 467; Nachtr. 1, p. 230; 2, p. 322; 3, p. 489; 4, p. 598; Ostfr. Nachtr. p. 491.

Exs.: Arn. Mon. 382, Malme Lich. suec. 34, Zahlbr. Krypt. exs. 1233, Zw. L. 979, 941, 339 B.

Lager graugrün, kleinkörnig staubig, K —, Apothezien zahlreich, klein, angedrückt, gewölbt aus verflachtem Grunde, wachsartig im Aussehen, weißlich, ins gelbliche oder bleigraue spielend oder gelbrötlich. Hypothezium ungefärbt oder etwas gelblich, das ganze Hymenium hell, Paraphysen verleimt, Schläuche keulig, $40 \times 10 \mu$, Sporen $20-32 \times 1-2 \mu$, nadel-förmig, an einem Ende etwas dicker, etwa 6—12teilig, meist mit undeutlichen Teilstrichen.

Häufig, gern an Ilexstämmen in schattigen Waldungen, z. B. im Ammerlande viel, im Nubbert bei Varel, im Urwald an *Frangula*, im Schützhof bei Zwischenahn, an einer Esche in der Waldung Altenkamp bei Gristede, an einer Esche im Jührener Busche, einer Eiche im „Schwienpatt“ bei Helle zusammen mit *Lecanora expallens*, in der Dughorst bei Gristede zusammen mit *Catillaria prasiniza* Nyl., am Fuße junger Eichen bei Grundoldendorf, Stade.

Exs.: Zw. L. 1048. An Ilex im Busche Schützhof bei Zwischenahn, *Lecidea chlorotica* (*L. albescens* Hepp.) Nyl.

Arn. exs. 1661. An Ilex einer Waldung (Luers Busch) bei Helle: *Bacidia albescens* Hepp.

Die in diesen beiden Exsiccaten vorliegende ilexbewohnende Pflanze ist von besonders zierlichem Aussehen, noch zarter als in Zahlbr. Krypt. exs. 1233, der sie am meisten gleicht. Die Schläuche sind kürzer und dicker als bei den Exemplaren von anderen Substraten, $32 \times 13 \mu$, die Sporen liegen im Schlauch etwas gewunden, sie sind kürzer und zarter, $20-28 \times 1-2 \mu$, ziemlich gleich dick, ungeteilt oder mit undeutlichen Querteilungen. Hypothezium und Hymenium ungefärbt.

An Ilex auch häufig ein steriles, graugrünes Lager, das hierher gehört.

An Ilex in Ohrwege eine kräftige Form, bleigrau angehauchte Apothezien, Sporen $35-45 \times 1,5-2,5 \mu$, sie erscheinen in den Schläuchen etwas gewunden gelagert, frei sieht man sie oft wie ein Pfeilbündel angeordnet

Auf den Nordseeinseln Borkum, Juist, Norderney, Baltrum und Spiekeroog eine hübsche Form auf altem Leder, das in

den Dünen umherliegt: Lager meist kreisförmig fleckig, dünnstaubig, graugrün, Apothezien klein, stark gewölbt, zu Gruppen gehäuft, schön rotbraun.

Auf der Insel Juist auch an alten Knochen gefunden (conf. Zw. L. 941, von umherliegenden Knochen auf der Alpe Kiralihegy).

f. *intermedia* Hepp. Arn. Münch. p. 89.

Exs.: Zahlbr. Lich. rar. 129. Bac. alb. var. *intermedia* (Hepp.) Arn.

Zw. L. 584. Arn. exs. 1174. *Bacidia intermedia* Krph.

Zw. L. 980. *B. chlorotica* gehört auch zur f. *intermedia* Hepp. Arn.

Apothezien schön hellbraunrot oder gelbrot, kräftig, die Sporen kräftig und meist gut geteilt, $26-32 \times 1,8-2 \mu$.

Hierhin ein Teil der Funde an altem Leder auf den Inseln, an altem Holz auf Norderney, an Eschen in der Dunghorst bei Gristede.

B. inundata (Fr.) Koerb. Par. p. 135; Beitr. p. 468.

Exs.: Zw. L. 653, Arn. Mon. 182, 441.

Lager klümperig, dünn, graugrün, K —, Apothezien rötlichbraun bis lederbraun, flach mit blasserem Rande, bald gewölbt, dann rotbraun, mißfarbig, schwärzlich, Gehäuse gelbbraunlich, Hypothezium blaß gelblich oder farblos, Paraphysen oben etwas verdickt, farblos oder nach oben hin etwas bräunlich gefärbt, bei dunklen Apothezien stärker, K und NO_5 färbt die dunklen Partien rötlichviolett, aber die Färbung stellt sich nicht immer sicher ein, Sporen undeutlich geteilt, 4—8teilig, nadelförmig, an einem Ende spitzer auslaufend, gerade oder etwas unregelmäßig gebogen, $30-40 \times 1-2 \mu$.

An der feuchten Backsteinmauer eines Stallgebäudes in Zwischenahn.

B. arceutina (Ach.) Arn. Flora 1871, p. 53: *Lecidea effusa* Nyl.; Beitr. p. 467; Nachtr. 1, p. 230; Ostfr. p. 193.

Exs.: Arn. Mon. 311.

Lager zart, körnig-warzig oder geglättet, weißlich oder grau, Apothezien klein, sitzend, in der Jugend flach berandet, später gewölbt und unberandet, rötlichbraun, lederbraun oder schwarzbraun, jugendlich angefeuchtet durchscheinend, Excipulum außen gelbbraun, Hypothezium farblos oder hellgelb, Epithezium körnig, bräunlich oder gelblich, in helleren Apothezien weniger deutlich, Sporen schmal nadelförmig, an einem Ende spitz zulaufend, Teilungen undeutlich, 4—16teilig, $40-60 \times 1-2 \mu$ messend, in den Schläuchen zuweilen etwas spiralig gewunden.

K und NO_5 ¹⁾ verändern die Farbe des Hypotheziums und Epitheziums nicht.

¹⁾ Statt der wirklichen chemischen Formel für Salpetersäure HNO_3 ist hier wie auch sonst in dieser Arbeit, die von Th. M. Fries in der Lichenogr. Scand. gebrauchte Abkürzung NO_5 beibehalten (siehe im Eingang dieser Arbeit unter „Abkürzungen“).

Häufig an verschiedenen Laubbäumen, im Walde und an Bachufern, an Eschen in den ammerländischen Waldungen viel verbreitet, im Vareler Busch, im Oldehave zusammen mit *Lecania cyrtella*, an Eichen in Aschhausen, an einer Birke in Deepenfurth; mit *Bacidia endoleuca* und *Lecidia tenebricosa* Nyl. an Efeu in den Mansholter Wäldern.

Die Apothezien von verschiedener Größe und Farbe, eine Form mit größeren, größeren Apothezien, tabaksbraun bis schwarzbraun — als Stammform anzusprechen — z. B. an Pappeln in Gristede, Weiden in Kaihausen, Eschen bei Ohrwege und Helle, daneben besteht eine Form mit dunklerem, fast schwarzem Lager und kleinen, dunklen Apothezien, z. B. an Eschen bei Helle und Aschhausen.

Als var. effusa Sm. Nyl. Par. p. 84, Oliv. Exp. II, p. 21, bestimmte Nylander mir eine Form mit stumpf-hellbraunen, gewölbten Apothezien an einem Apfelbaum in Edeweicht, frühere Funde an einer Weide und Erlen von Norderney, Eschen bei Klampen, Ilex bei Ohrwege. Daneben eine Form mit hellem, dünnem, geglättetem Lager und sehr zierlichen, kleinen, gelbbraunen bis fuchsrotbraunen Apothezien: f. *deminuta* Th. Fr. Scand. p. 353, Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 378: Eschen bei Ohrwege, Mansholt, im Oldehave etc.

B. muscorum Sw. Nyl. Scand. p. 210. *Lecidea bacillifera* Nyl. f. *muscorum* Sw. Nyl. Par. p. 84; *Bacidia atosanguinea* (Schaer.) var. *muscorum* (Sw.) Oliv. Exp. II, p. 23; Ostfr. Nachtr. p. 491; Nordfr. II, p. 262.

Exs.: Arn. Mon. 51, Kerner Austr. Hung. exs. 2350, Harm. Loth. 888, Zahlbr. Krypt. exs. 54.

Lager warzig-faltig, oder körnig aufgelöst, graugrün, Apothezien erhaben sitzend, schwarz, manchmal mit etwas bräunlichem Schimmer, flach und berandet, entweder flach bleibend oder bald gewölbt. Gehäuse und Hypothezium und unterer Teil des Hymeniums braunrot, Paraphysen kräftig, schlank, ziemlich frei, Schläuche keulig, Hymenium nach oben olivengrünlich bis schwarzgrünlich und smaragdgrün, Sporen nadel-förmig, an den Enden in stumpfe Spitzen auslaufend, 6—8 bis 12teilig, $30-39 \times 2,5-3 \mu$. — K. färbt das Excipulum und Hypothezium dunkler violett, NO_5 hinzugefügt, erscheinen die gefärbten Partien, meist das ganze Hymenium, schön hell amethystfarben. Inseln Juist und Borkum auf Dünen-sand, auf Borkum auch auf altem Leder, Insel Röm auf bloßem Dünen-sande; Sylt, Erdschollen in Morsum.

B. cirumpallens Nyl. Flora 1866, p. 370; Hue Add. p. 168.

Lager dünn, häutig ergossen, grau mit einem Schimmer ins braunrötliche, K — C —, Apothezien schwarz, sitzend, mit dünnem, stumpfem, unterseits und seitlich braunem Rande und etwas vertiefter, leicht bereifter Scheibe, später die Scheibe flach oder gewölbt. Rand zurücktretend. Gehäuse außen rotbraun,

Hypothezium fast farblos, Paraphysen kräftig, 1,5 μ dick, oben knopfig verdickt, 4 μ , ziemlich frei, Schläuche langkeulig, oben 8—10 μ dick, Hymenium ca. 50 μ im Durchmesser, oben smaragdgrün, Epithezium stellenweise dickkörnig, dunkelsmaragdgrün, Sporen kurz nadelförmig bis fast walzig, gerade oder leicht gebogen, an einem Ende meist etwas dicker, an den Enden in stumpfe Spitzen auslaufend, 13—26 \times 2,5—3 μ , normal vierteilig, jüngere zweiteilig, K färbt das Excipulum rötlichviolett, das Hypothezium nicht, das Epithezium dunkler, hinzugefügte N_5 das Excipulum kräftig rötlich, das Hymenium und Epithezium schön hell amethystfarben. Jod färbt schön dauernd blau. Durch das fast farblose Hypothezium, die kräftigen Paraphysen, die kurzen 4teiligen Sporen von *B. muscorum* unterschieden.

Insel Sylt, in einem Düental. Nordfr. p. 118.

- B. Friesiana* Koerb. Par. p. 133; *B. coerulea* Koerb. Par. p. 134; *Lecidea Norrlini* Lamy Cat. nro. 413; Beitr. p. 468; Nachtr. 4, p. 598; Ostfr. p. 193; Nordfr. II, p. 265.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 753 (helle, rötlichgelbe Apothezien: f. *carnea* Oliv. Exp. II, p. 24), Rabh. Lich. eur. 524, Zw. L. 278 B, Arn. exs. 168.

Lager kleinkörnig, grau. Apothezien blaugrau, blaßbraun oder mißfarben, angefeuchtet mit hell durchscheinender Scheibe und scharfem, schwarzem Rande, Gehäuse smaragd oder olivengrün, Hypothezium ungefärbt, Paraphysen oben langkeulig verdickt, hell, nach oben hin mit leicht grünlichem Schimmer, Sporen kräftig, erst nadelförmig, gerade, 38—45 \times 2 μ , 4 bis 8teilig, nicht immer deutlich geteilt. Salpetersäure färbt die dunklen Partien des Gehäuses und Hymeniums rosenrot.

An *Sambucus* im Gebiet zerstreut, schön an *Sambucus* bei Aue und Kaihausen, zusammen mit *Bac. Naegeli* Hepp. und *Lecania cyrtella* Ach. und *Lecanora Sambuci* Pers. an jungen Eschen bei Kaihausen mit zarterem Lager und blauschwarzen Apothezien. Norderney, an *Sambucus* mit *Bac. Naegeli* und *Lecidea parasema* Ach. zusammen; Nordstrand, an *Sambucus*.

- B. Beckhausii* (Koerb.) var. *poliaena* (Nyl.). Arn. Flora 1871, p. 53; *Lecidea stenospora* Nyl. Scand. p. 210; Harm. Cat. Lich. Lorr.: *L. stenospora* var. *poliaena* Nyl.

Lager häutig, dünn, grünlich oder weißlich, Apothezien klein, zahlreich, schwärzlich (nicht rein schwarz), angefeuchtet bleigrau oder olivengrünlich durchschimmernd, Rand schwarz, wie bei *B. Friesiana*, gewölbt, nackt oder einzelne bereift, Gehäuse olivengrünlich, Hypothezium farblos, Paraphysen verleimt, nach oben hin grünlich, Epithezium körnig, nicht immer entwickelt, K färbt Epithezium und Gehäuse violett, das ganze Hymenium erscheint violett angehaucht, Salpetersäure gibt ähnliche Färbung. Sporen walzig-nadelförmig, stumpf, gerade oder etwas unregelmäßig gebogen, 18—28 \times 2—2,5 μ .

An Eschen in einer Waldung bei Hüllstederdiele unweit Giebelhorst, Gem. Westerstede, zusammen mit *Lecidea tenebricosa* Nyl. (die Angabe Nachtr. 4, p. 598 unter *L. incompta* Borr. hierhin zu berichtigen).

B. incompta Borr. Nyl. Scand. p. 210; *L. bacillifera* Nyl. f. *incompta* Borr. Oliv. Exp. II, p. 26; *Scoliciosporum molle* Koerb. Syst. p. 269; Beitr. p. 468; Nachtr. 2, p. 322; 4, p. 598.

Exs.: Arn Mon. 411.

Lager dünn-schorfig, graugrün oder fast ganz fehlend, Apothezien klein, Scheibe anfangs vertieft und dünn berandet, später gewölbt, schwarz, etwas rötlich schimmernd, Gehäuse rotbraun, mit einem Stich ins violette, Hypothezium und ein Teil des Hymeniums ebenso, Sporen walzig-nadelförmig, gerade oder etwas gekrümmt, $15-26 \times 2-2,5 \mu$, vierteilig, sehr selten einige steilige untermischt, jüngere auch zweiteilig. K färbt die dunklen Partien stärker violett.

Am unteren Stammende einer Buche im Röhagen bei Gristede, an einer Eiche im Scharnebecker Holz, Lüneb.

f. *prasina* Lahm, Stein Fl. Schles. p. 180.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1361, Zahlbr. Lich. rar. 68.

Lager dick, klümperig-körnig, schmutzig grünlich bis schwarzgrünlich.

An einer Pappel bei Gristede (Beitr. p. 468).

B. egenula Nyl. Flora 1865, p. 147; Hue Add. p. 165; Par. p. 85; Beitr. p. 468; Nachtr. 3, p. 489; Nordfr. p. 118.

Exs.: Zw. L. 654, 665.

Lager dick, körnig-schuppig, rissig zerteilt, schmutzig graugrün, K —. Apothezien in jugendlichem Zustande wie geäugelt aussehend, hellrötlichbraun, mit stumpfer Rande, die Scheibe schwärzlich, eingesenkt, später flach oder gewölbt, schwärzlich oder lederbraun oder bleifarben, der Rand wird dunkler und verschwindet mehr. Gehäuse außen grünlich, Hypothezium gelb, Epithezium schmal, smaragdgrün oder schwärzlich, Paraphysen straff, oben etwas knopfig verdickt, oberer Teil etwas schwarzgrünlich durchscheinend (bei Zw. L. 654, 665 ebenfalls). Das ganze Hymenium $52-65 \mu$ im Durchmesser, Salpetersäure und Aetzkalilauge verändern die Farbe nicht, Sporen $26-32 \times 1-2 \mu$, gerade, nadelförmig, undeutlich gefärbt.

Auf Mörtel der Steinpyramide „Upstallsboom“ bei Aurich, an der inneren Seitenwand des Steindenkmals im Garten des Müllers Stüve bei Stüvemühle zusammen mit *Porina chlorotica* Ach.; Sylt, Backsteintrümmer bei Morsum.

B. mitescens Nyl., in Sandst. Nachtr. 3, p. 493, Ostfr. Nachtr. p. 485.

Lager warzig-körnig, graugrün, K —. Apothezien in der Jugend flach berandet, später tritt der Rand zurück, bleibt aber häufig als ein heller Streifen erhalten, rötlichgelb, lederbraun, im Alter tiefbraun oder schwärzlich, Hypothezium und

Hymenium farblos, Paraphysen frei, oben knopfig verdickt, dieser verdickte Teil manchmal olivengrün und schwärzlich angehaucht, Schläuche schmal, $50 \times 8 \mu$, Sporen zu 8, spindelig, spitz oder etwas stumpf, meist durch einseitige Anschwellung in der Mitte mit leichter Krümmung, durchweg 4zellig, sehr selten 8zellig untermischt, jüngere 2zellig; ausgewachsene Sporen messen $20-28 \times 3 \mu$. Jod färbt die ganze Schlauchschicht schön und dauernd kobaltblau (nicht „fulvescens“, wie Nylander angibt), K und NO_5 verändern das Hymenium nicht. Gonidien meist gruppenweise von Gallerthüllen umschlossen. Pycnoc. habe ich nicht finden können, Nylander gibt sie an als fadenförmig, leicht gekrümmt, $30 \times 0,6 \mu$. Auf Dachziegeln auf der Insel Juist.

Sekt. Scoliciosporum Mass., Zahlbr. p. 136.

Sporen nadelförmig, stark gekrümmt oder spiralförmig ineinander gewunden, 4—16teilig. Pycnoc. gerade, kurz zylindrisch.

B. compacta Koerb. Syst. p. 268; Par. p. 240; *B. umbrina* (Ach.) Th. Fr. Scand. p. 365 var. *compacta* (Koerb.) Th. Fr. Scoliciosporum umbrinum Ach. Lahm Westf. p. 99; Lecidea pelidna Ach. L. Univ. p. 158; Nyl. Pyc. or. p. 11; Hue Add. p. 171; Beitr. p. 468; Nachtr. 1, p. 230; 2, p. 322; 3, p. 489; 4, p. 598 zum Teil; Ostfr. Nachtr. p. 491; Nordfr. II, p. 280; Helgol. p. 274; II, p. 28.

Lager dick, klümperig-schorfig, eingerissen, feucht etwas gelatinös, meist schwarz, oder etwas verblichen. Apothezien angedrückt oder eingesenkt, schwarz, durchweg erst flach und etwas glänzend, mit dünnem Rande, dann gewölbt, Gehäuse grünschwärzlich, Hypothezium und der untere Teil des Hymeniums ungefärbt oder gelblich, Füllfäden straff, verdünnt, oberer Teil des Hymeniums schön smaragdgrün, mit schmalen Epithezium, manchmal auch das ganze Hymenium farblos und nur oben schmal smaragdgrün oder schwärzlich gesäumt, das Hymenium durchweg etwas dicker, als bei der folgenden Art. K und NO_5 verändern die gefärbten Partien ins violette, Schläuche keulig, länger und schmaler als bei *B. turgida* und *corticola*. Sporen $25-32 \times 2-2,5 \mu$, aalförmig, ungeteilt, oder 1—3 oder mehrfach geteilt, meist aber undeutlich.

Pycn. an altem Holze auf Borkum, Gehäuse NO_5 violett, Pycnoc. stäbchenförmig, gerade oder leicht gebogen, $7-11 \times 0,4-5 \mu$.

Die holzbewohnende Form f. *asserenlorum* Schrad. Koerb. Syst. p. 269, Exs. Zw. L. 655, nicht selten an altem, hartem Holze, besonders schön auf den Nordseeinseln, gern zusammen mit *Candelariella vitellina* (Ehrh.), Helgoland, Sylt, ostfriesische Inseln l. c.; an tannenen Brettern beim Deich unweit der Hafeneinfahrt in Cuxhaven, in Zwischenahn steril an alten Brettern aus Pappelholz, an Brettern an der Weserstraße in Elsfleth etc

Bei der holzbewohnenden Form pflegen die Apothezien länger flach zu bleiben.

Die Steinform f. *saxicola* Koerb. Syst. p. 269 an Dachziegeln in Dreiberger und Ohrwege, auf einem Granitblock bei Steinkimmen auf Juist; Sylt.

B. umbrina (Ach.) Univ. p. 183, *B. umbrina* Ach. a *psotina* (Fr.) Th. Fr. Scand. p. 365; *Scolic. holomelaenum* Floerk. Koerb. Syst. p. 269; Par. p. 240; *Lecidea pelidna* Ach. Nyl. Par. p. 86; Hue Add. p. 171; Beitr. p. 468; Nachtr. 1, p. 230; 2, p. 422; 3, p. 489; 4, p. 598 zum Teil.

Das Lager dürtiger als bei *B. compacta*, dünn-schorfig, von unreinem Aussehen, schwarz oder schwärzlich, die Apothezien von Anfang an mehr gewölbt, Gehäuse grünlichbraun, Hypothezium und Hymenium hell oder gelb bis gelbbräunlich, oben trüb grünbräunlich, bräunlich oder gelblichbraun, etwas dünner als bei *B. compacta*, K —, N O⁵ + violett. Sporen etwas kürzer als bei der vorigen Art, 20—25 × 2—2,5 μ. — Es finden sich Formen, bei denen man im Zweifel sein kann, ob sie zur *B. compacta* oder *umbrina* gehören, die Farbe des Hymeniums variiert sehr.

Gern an Granitfindlingen, Steinmauern in den Heidedörfern, an Granitfindlingen im Chaussee-graben zwischen Bagband und Hesel zusammen mit *Buellia stigmatea* Koerb., Granit eines Schafstallfundaments bei Ahlhorn, Geröll in der Heide bei Döhlen, Granit der Schmeersteine bei Varnhorn, Steindenkmal bei Schohausen, Steinwall in Mosleshöhe am Hunte-Ems-Kanal, Granitfindlinge an der Kirchhofsmauer in Hasbergen und bei der Banter Ruine, Backsteine der Kirchhofsmauer in Stuhr, Grabsteine aus Sandstein auf den Kirchhöfen in Elsfleth, St. Joost, Pakens, Wüppels, Zwischenahn, Granitblock bei Harmstorf, Lüneb., Steinwall in Wilsede, Hünengrab in der Gemeinde Bardenstedt, Lüneb., Backsteintrümmern beim Leuchtturm auf Amrum, Sylt auf Granit und Sandstein.

***B. turgida* Koerb. Par. p. 241; *B. umbrina* Ach. v. *turgida* (Koerb.) Th. Fr. Scand. p. 365; *L. pelidna* Ach. **pelidniza* Nyl. Flora 1874, p. 318; Hue Add. p. 171; Nyl. Par. p. 86; Beitr. p. 322; *L. pelidna* Ach. Nyl. zum Teil.

Exs.: Zw. L. 585.

Lager dünn, kleinkörnig-staubig aufgelockert, graugrün, Apothezien klein, dunkelrotbraun, angefeuchtet heller, Hypothezium und Hymenium hell, Epithezium schmal, gelb, Schläuche aufgetrieben keulig, 26—13 μ, Sporen kräftig, 20—25 × 2—2,5 μ, N O₅ färbt das Epithezium mehr rostfarben und die Sporen sind meist deutlicher geteilt als bei den nahestehenden Arten.

Hierhin wohl die Steinform von *Scol. corticolum* Anzi, in Lahm Westf. p. 99.

An Zementsteinen der Molen bei Wilhelmshaven (Beitr. p. 322).

*** *B. corticolum* Anzi. Cat Lich. Lomb. p. 71; *Scolic. corticolum* Arn. Lich. Münch. p. 90; Lahm Westf. p. 99; *Lecidea pelidniza* Nyl. f. *corticola* Anzi, Nachtr. p. 598.

Exs.: Arn. Mon. 52, 53, Zw. L. 417, 896, Kerner Austr. Hung. exs. 2762, Zahlbr. Krypt. exs. 1234.

Lager graugrün, feinkörnig-staubig, oft fleckenartig begrenzt, Apothezien klein, rotbraun, angefeuchtet gelblichrot, gern in den Astwinkeln der Zweige und häufig gedrängt, Hymenium und Hypothezium hell, Epithezium leuchtend gelb, Schläuche breitkeulig, $26 \times 13 \mu$. Sporen im unteren Teil des Schlauches stark verflochten, ähneln förmig, $22-26 \times 2 \mu$, ungeteilt oder mehrmals geteilt, manchmal nur undeutlich K —, $N O_5 +$ rostrot.

Unsere Pflanze entspricht wohl der bei Lahm Westf. p. 99 genannten Flechte auf *Spartium scoparium*.

An *Sarothamnus* mehrmals gefunden: Oestringfelde bei Jever, Bergedorf auf der Delmenhorster Geest.

Exs.: Zw. L. 1187. An *Sarothamnus* bei Barlage, gern an Eschen.

„*Lecidea pelidniza* Nyl. var. *corticola* Anzi“.

Arn. 328b. Von demselben Fundort, *Scolic. corticolum* Anzi.

Gattung **Arthroraphis** Th. Fr., Stein Fl. Schles. p. 180.

Hat statt der *Pleurococcus*-Gonidien gelbe *Chroolepus*-Gonidien, sonst wie *Bacidia*.

A. flavovirescens (Borr.) Th. Fr.; *Lecidea citrinella* Ach., Nyl.; Sandst. Beitr. p. 472; Nachtr. 1, p. 233; 3, p. 492; 4, p. 603.

Lager körnig oder staubig aufgelöst, gelb oder gelbgrün, die Apothezien angedrückt, flach oder wenig vertieft, mit mattschwarzer Scheibe und dickerem, vortretendem, bleibendem, schwarzem Rande. Hypothezium fast farblos, Sporen zu 8 im Schlauch, nadelförmig, 8teilig oder mehrteilig, $60-100 \times 2-2,5 \mu$.

An Erdwällen, auf nackter Erde, namentlich in den Heidegebenden, nicht selten.

Arth. flavovir galt bisher als ein Pilz, der den Thallus von *Baeomyces byssoides* bewohnt: vergl. Th. Fr. Scand. p. 343, Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lichenen, 1, p. 16. — Dr. F. Tobler führt den Gegenbeweis. Man lese nach: „Kritische Bemerkung über *Rhaphiospora*, *Arthroraphis*, *Mycobacidia*“, Hedwigia 1907, Band XLVII, p. 140—144 und „Zur Biologie von Flechten und Flechtenpilzen“ III, in Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Band XLIX, 1911, p. 406.

Gattung **Toninia** (Mass.) Th. Fr., Z. p. 136.

Lager mit *Pleurococcus*-Gonidien, krustig-schuppig, fast blattartig, wulstig, am Rande gelappt, Apothezien mit gefärbtem bis dunklem, hornigem, eigenem Gehäuse, Paraphysen einfach, Hypo-

thezium hell oder dunkel, Schläuche 8sporig, Sporen farblos, parallel 1—8zellig. Pycnoconidien haarförmig oder nadelförmig.

Sekt. Thalloedema Th. Fr., Z. p. 136.

Sporen 2, ausnahmsweise 3teilig.

Th. coeruleonigricans (Lightf.) Th. Fr. Scand. p. 336; *Lecidea vesicularis* Ach., Nyl. Scand. p. 214; Par. p. 87; Nachtr. 4, p. 598.

Das Lager besteht aus blasig aufgetriebenen Knollen, bei unserer Pflanze mäusegrau, meist unbereift, die Apothezien flach, schildförmig, Scheibe trichterartig vertieft, nackt, dünn berandet, ca. 1—1,5 mm im Durchmesser (anderwärts bereift, stark gewölbt, bis 4 mm im Durchm.). Gehäuse außen hell in schmutzigtrotbraun übergehend, Hypothezium fuchsbraun oder dunkelbraun, Paraphysen kräftig, kurz, dichtstehend, aber nicht verleimt, oben keulig verdickt, blauschwarz, durch K in schönes purpurviolett verändert. Schläuche schmal, Sporen bei unserer Pflanze selten entwickelt, spindelförmig, $38-24 \times 2,5-3 \mu$, quer geteilt.

Am Tagebau des Gipsberges bei Lüneburg auf verwittertem Gips.

Gattung **Rhizocarpon** (Ram.) Th. Fr., Z. p. 137.

Lager krustig, mit *Pleurococcus*-Gonidien, Apothezien mit eigenem, kohligen Gehäuse, Hypothezium dunkel, Hymenium schleimig, Paraphysen verzweigt und verbunden, Schläuche 1—8sporig, Sporen farblos oder später braun oder von Anfang an dunkel, parallel 2 bis mehrzellig oder mauerartig geteilt, mit deutlicher Schleimhülle. Pycnoconidien zylindrisch bis nadelförmig, gerade oder fast gerade.

Sekt. *Eurhizocarpon* Stzbr., Z. p. 138.

Sporen mauerartig.

Gruppe des *Rh. geminatum* Th. Fr. Scand. p. 623.

Lager braun oder grau, Hyphen der Marksicht nicht amyloidhaltig, Sporen dunkel.

Rh. grande (Floerk.). Arn. Flora 1871, p. 149.

Exs.: Arn. exs. 1557, Arn. Mon. 332.

Lager grau mit einem Stich ins rotbräunliche, knotige Warzen, auf dem schwarzen Vorlager zerstreut. K —, K (C) + etwas rötlich. Apothezien flach, schwarz, dünn berandet, später gewölbt, randlos, nackt, gleichhoch mit den Schollen oder etwas tiefer liegend, bei unserer Pflanze nur spärlich vorhanden. Gehäuse bräunlichschwarz oder grünlichschwarz, Hypothezium schwarzbraun, Paraphysen verklebt, Epithezium dunkelgrün, K färbt das Gehäuse und das Epithezium etwas violett, Schläuche aufgeblasen-keulig, Sporen zu 8, bald tiefbraun, länglich, stumpf, drei bis fünfmal quergeteilt und durch Längsteilungen mauerförmig, $26-35 \times 10-13 \mu$, von einem $5-6 \mu$ starken Schleimhof umgeben. Hymenium durch Jod schön tiefblau.

An erratischen Blöcken in der Heide unweit des Bahnhofes Jarlingen, Lüneb.

Gruppe der *Rh. geographicum* Th. Fr. Scand. p. 622.

Lager gelb oder zitronengelb, Sporen dunkel.

Rh. geographicum (L.) DC. Th. Fr. Scand. p. 622; Koerb. Syst. p. 262; *Lecidea geographica* (L.) Nyl. Scand. p. 248; Beitr. p. 471; Nachtr. 1, p. 232; 3, p. 492; 4, p. 602; Nordfr. p. 119.

Exs.: Harm. Loth. 1158, Zahlbr. Krypt. exs. 1235, Arn. exs. 1530 (f. *corticola*).

Lager gefeldert, leuchtend gelb oder zitronengelb, tief-schwarzes Vorlager. Hyphen der Markschiebt amyloidhaltig, Apothezien flach, schmal berandet, oft mißgestaltet und zusammenfließend, gleichhoch mit dem Lager, im Alter oft rauh, Gehäuse schwarzbraun oder braunrötlich, Hypothezium braun, Hymenium manchmal durchweg bräunlich, Epithezium bei unserer Pflanze schmutzig-bräunlich oder braunrötlich. Die Th. Fr. p. 622 und Arn. Lich. Münch. p. 93 angegebene Aetzkalireaktion bei uns mindestens recht unsicher, NO^5 färbt die grauen Sporen fast rotbraun, Gehäuse und Epithezium mehr rostfarben. Schläuche aufgeblasen, Sporen $24-40 \times 10-18 \mu$, ohne den dicken Schleimhof, der bis 13μ im Durchmesser hat, erst zweiteilig und ungefärbt, bald mauerförmig, grau, graugrün, braun bis schwarz, im Alter oft mißgestaltet und an den Teilstellen eingeschnürt.

Häufig auf dem Granit der Steindenkmäler, auf zerstreuten Blöcken in der Heide, Steinwälle in den Heidedörfern, auf Dachziegeln, im Aussehen verschieden, je nachdem, ob der schwarze Hypothallus mehr vortritt und die gelben Felder des Lagers darauf zerstreut sind, wie bei der *f. atrovirens* Fr. = *prothallina* Koerb., die z. B. auf den Blöcken der Glaner Braut und auf Granitfindlingen im Totengrund bei Wilsede zu finden ist, oder ob ein leuchtend gelbes, zusammenhängendes, flaches Lager vorliegt, mit zwischen den Feldern sitzenden zahlreichen flachen Apothezien, wie bei der *f. contiguum* Fr., die gern auf Ziegeldächern wächst und auch auf vielen Granitblöcken vorkommt, z. B. Ziegeldächer in Zwischenahn, Kirchhofsmauer in Wiefelstede auf Backsteinen, Steinwall in Tosterglope (Lbg.), Steindenkmäler Visbecker Bräutigam, Kellersteine, Gr. Thondorf, Gr. Pretzier (Lb.), Granit der Kirchhofsmauer von Keitum auf Sylt, oder in der mehr abweichenden Form *cyclopica* Nyl. = *lecanorinum* Floerk. Koerb. mit grünlichgelbem, knolligem Lager auf sichtbarem Vorlager, die großen Apothezien wie geäugelt in rundliche Thalluswarzen eingeschlossen, z. B. Glaner Braut, Visbecker Bräutigam, Kellersteine, Steindenkmäl in den herrschaftlichen Fuhrenkämpfen bei Damme, Steindenkmäl an der Landwehrbäke, auf dem Giersfelde zwischen Ankum und Ueffeln, Granitblock auf der Wilseder Höhe.

An den schattig liegenden Seitenwänden der Träger unserer Steindenkmäler eine Schattenform mit abgeblaßtem, manchmal entartetem Lager.

Rh. viridiatrum (Flk.) Koerb. Syst. p. 262; *Lecidea viridiatra* Floerk. Nyl. Par. p. 102; Nachtr. 3, p. 492.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1236, Arn. exs. 934 b.

Lager aus warzigen, geschwollenen, grüngelben Felderchen bestehend, Markhyphen nicht amyloidhaltig, mit schwarzem Vorlager. Apothezien vortretend, rasch gewölbt und randlos, Gehäuse und Hypothezium schwarzbraun, das Hymenium nach oben und das Epithezium rotbräunlich, K + violett purpur, auch das Gehäuse, Sporen 2—4teilig, später mauerförmig, olivengrün bis braun und schwarz, $20-30 \times 9-12 \mu$, ohne den schmalen Schleimhof.

Selten, auf einem Granitblock der Glaner Braut, benachbart von *Rh. geographicum* f. *atrovirens* Floerk.

Gruppe des *Rh. distinctum* Th. Fr. Scand. p. 625.

Lager bräunlich oder grau, Hyphen amyloidhaltig, Sporen hell oder später dunkel.

Rh. distinctum Th. Fr. Scand. p. 625; Nyl. Par. p. 102; Hue Add. p. 216; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 411; Arn. Lich. Münch. p. 94; Beitr. p. 469; Nachtr. 1, p. 232; 3, p. 490; 4, p. 600; Nordfr. II, p. 281.

Exs.: Zw. L. 607, Malme Lich. succ. 15, Arn. exs. 1397, Zahlbr. Krypt. exs. 263 a, b.

Lager kleinschollig, zusammenhängend oder zerstreut, Schollen flach oder leicht gewölbt, grau oder braun, auf schwarzem Vorlager, K (C) + leicht rötlich. Apothezien klein, angedrückt oder eingesenkt, flach, schmal berandet, später mehr gewölbt, Gehäuse schwarzpurpurn, Hypothezium schwarzbraun, das Hymenium hell oder unten vom Hypothezium aus allmählig aus dem schwarzbraunem in braun und gelb übergehend, Paraphysen sehr zart, stark verleimt, Epithezium braunrot oder blauschwarz, Schläuche bauchig, Sporen zu 8, blaß, oder bald grünlich, unregelmäßig länglich, 1—3, auch 5mal quer geteilt, nicht immer längs geteilt, mit einem mehr oder minder deutlichen Schleimhof, $18-26 \times 8-10-12 \mu$, ohne den Schleimhof gemessen. J. bläut das Hymenium stark, K. färbt Gehäuse und Epithezium violett purpurn.

Zerstreut an erratischen Blöcken, Steinwällen, den Granitblöcken der Hünengräber, an Granitquadern der Dorfkirchen, z. B. Steindenkmal bei Schohausen, Visbecker Braut, Glaner Braut, Pestruper Heide, Bischofsbrücke, Old., bei Seedorf unweit Meyenburg, Leitstade, Nahrendorfer Feldmark, zwischen Steinfeld und Zeven, 7 Steinhäuser, Lb., zwischen Lahn und Wehm, bei Werlte, zwisch. Sögel und Kl. Beersen, Hümml., Mehringer Steine bei Leschede, Steinwälle in Tosterglope und Dahlenburg; Kirchen in Zwischenahn, Hasbergen, Huntlosen, Pakens,

Dachziegeln in Zwischenahn, Edeweicht, Kirchhofsmauer in Rastede und Wiefelstede, Gartenmauer des Gutes Fiekmühlen bei Bederkesa (unter *L. lavata* Ach. Nyl. Sandst. Beitr. p. 470 und Nachtr. 1, p. 232), Feldmauern bei Wahn, am Hünengrab Tannenhausen bei Aurich.

Fast überall in der *f. fuscum* Flot. Koerb. Syst. p. 260; Par. p. 231 unter *Rh. petraeum* (Wulf.) Koerb.: Lager braunrötlich.

Die *f. cinereum* Flot. Koerb. Syst. und Par. l. c.: Lager grau, dichtschollig, stark fruchtend, Apothezien eingesenkt. An Granitfindlingen auf der Insel Sylt.

Eine abweichende Form an der Schattenseite einiger Granitblöcke der Steindenkmäler Glaner Braut, Visbecker Bräutigam, Steindenkmäler in den Fuhrenkämpfen bei Damme (Beitr. p. 469 p. pt.). Dem Aeußern nach *f. protohallium* Koerb. l. c.

Lager aus gestreuten, rotbraunen Schollen bestehend, die auf dem dünnen, schwarzen Vorlager zerstreut sind, Hypothezium tiefschwarz, Scheibe oft etwas glänzend, erst flach mit gut entwickeltem Rande, dann die Scheibe gewölbt. Die Apothezien sitzend, nicht eingesenkt oder angedrückt, Gehäuse schwarz, Hypothezium schwarzbraun, Paraphysen straff, stark verleimt, fast das ganze Hymenium bräunlich, Epithezium schwarzpurpurn, die Schläuche etwas gestreckter, Sporen rasch olivengrün bis schwärzlichgrün, durchweg etwas schmaler (7—10 μ) und häufig rasch mißgestaltet, durchweg 4 teilig, seltener längsgeteilt. K färbt das Gehäuse dunkelpurpurrot, das Epithezium violett-purpurn.

Ein stärker entwickeltes Lager, das das Vorlager fast ganz bedeckt und nur am Rande vortreten läßt, bei gleicher innerer Beschaffenheit der Apothezien, an Granit des Steindenkmals bei Oldendorf unweit Amelinghausen und der Visbecker Braut.

Nylander bestimmte häufig Exemplare (Visbecker Braut) ausdrücklich als *Rh. distinctum* und von Hellbom erhielt ich schwedische Exemplare, die genau so ausfallen, sonst würde ich annehmen, daß *Rh. endamyleum* Th. Fr. Scand. p. 627 vorläge, mit dessen Beschreibung unsere Flechte ziemlich übereinstimmt.

f. illotum (Nyl.). *Lecidea illota* Nyl., Sandst. Nachtr. 3, p. 491; 4, p. 601.

Lager fleckartig, meist kreisrund oder unregelmäßig, Hyphen der Marksicht J + dünn, sehr kleinrissig gefeldert, schwarz, aschgrau oder kupferbraun, auf bläulichschwarzem oder rauchschwarzem, dünnem, strahligem Vorlager, das Lager ist an manchen Fundstellen stark durch Algenanflüge verunreinigt und sieht dann körnig-knollig aus.

Apothezien klein, eingesenkt oder angedrückt, schwarz, flach, in der Jugend dünn und scharf berandet, später die Scheibe wenig gewölbt, rau, Rand zurücktretend.

Gehäuse dunkelbraun, Hypothezium braun, Epithezium blauschwarz oder rötlichbraun, Hymenium ganz hell, 85—100 μ dick, Schläuche bauchig-keulig, Sporen 18—26 \times 8—12 μ , 4teilig, später mit einer Längsteilung, wenigstens in den mittleren Fächern, in der Jugend hell, dann grünlich oder dunkelgrün, Schleimhof in der Jugend deutlich, 5—8 μ dick, später schmaler und undeutlich. Epithezium K + schön violett-purpurn, Gehäuse dunkelpurpurrot, N O₅ mehr rostrot als rosenrot.

Häufig auf Ziegeldächern: Kirhdächer in Zwischenahn mit *Buellia nigerrima* (Nyl) zusammen, Emsteck, Cappeln in Old., Ziegeldach in Ohrwege, Kirhdach in Sandstedt, Schallöcher des Glockenturms in Pakens, Dachziegel eines Schuppens in Benersiel, Dach in Hollen, Ostfr., in Hermannsburg, Grundoldendorf, Hollstedt, Lüneb.

Exs.: Arn. exs. 1781, *Rhizocarpon illotum* (Nyl.), Zahlbr. Krypt. exs. 454, *Migula Krypt.* exs. 10, Zw. L. 1190, sämtlich von einem Fundort in Zwischenahn.

Gruppe des *Rh. obscuratum* Th. Fr. Scand. p. 628.

Hyphen nicht amyloidhaltig, Sporen lang, ungefärbt, später wohl grünlich.

Rh. obscuratum (Ach.) Koerb. Syst. p. 261; Par. p. 233; Th. Fr. Scand. p. 628; Arn. Lich. Münch. p. 98; *Lecidea petraea* Flot. Nyl. Scand. p. 233 p. pt.; *Buellia lavata* Oliv. Exp. II, p. 165. Beitr. p. 469; Nachtr. 1, p. 232; 2, p. 322; 3, p. 492; 4, p. 601; Ostfr. Nachtr. p. 491; Nordfr. II, p. 281; Neuw. p. 208; *Lecidea lavata* (Ach.) Nyl.; Flora 1873, p. 23.

Exs.: Zw. L. 546 b, 548; Arn. exs. 815 b, 1396, 1059 (*lavata*); Arn. Mon. 119; Harm. Lich. Loth. 1076.

Lager bei unserer Pflanze im allgemeinen kleinschollig, rissig, Schollen meist flach, blaßbraun, schwärzlich oder aschgrau, auf schwarzem oder blaugrauem Vorlager, K —, C —. Apothezien flachbleibend dünn berandet, Scheibe häufig rauh, eingesenkt oder angedrückt, Gehäuse grünschwärzlich oder ans bräunliche streifend, Hypothezium braun, Hymenium 80—120 μ dick, hell oder nach oben zu schmutzig olivengrünlich, Schläuche aufgeblasen keulig, Epithezium schmutzig-bräunlich oder meist olivengrünlich. Paraphysen verleimt, Sporen 26—35 \times 13—15 μ , von einem Schleimhof umgeben, der ca. 4—7 μ dick ist, farblos, später wohl auch grünlich. Epithezium K —, N O₅ + schwach rosenrot. Pycnoc. 6—7 \times 0,6 μ stäbchenförmig, einige mit angedeuteter Einkrümmung.

Im Gebiet überall häufig an Granitfindlingen, dem Granit der Steindenkmäler, der Steinwälle, auf Geröll in der Heide und in Sandwehen, auf Ziegeldächern, Sandsteinplatten etc.; die Kruste ist hin und wieder mit *Xenosphaeria rimosicola* Leight. besetzt.

Das eigentliche *Rh. obscuratum* ist eine Hochgebirgspflanze und bei uns nicht vertreten. Diese liegt vor in Arn. exs. 815 b aus Südtirol: Lager braunrot, geglättet, die aufsitzenden Apothezien sind tiefschwarz, 1 mm breiter, der kräftige, dicke, stumpfe oder verdrückte Rand überragt die Scheibe; weniger ausgeprägte Formen (Mittelgebirgsformen) liegen in Arn. exs. 1396 und Arn. Mon. 119 vor aus der Umgegend von München.

Lager dünn, rissig, grau oder grünbräunlich, Apothezien etwas kleiner, die Scheibe häufig mit Papillen besetzt. Auch diese Formen fehlen hier, sie kommen aber in Westfalen vor. Lahm Westf. p. 105 *Rh. obscuratum* Schaer.; der sel. Lahm zeigte mir persönlich solche Exemplare.

Unsere Pflanze stellt die Niederungsform der Flechte vor und stimmt meist mit Zw. L. 548 (*Lecidea lavata* (Ach.) Nyl. = *f. fuscescens* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 416), die sich mit der anfangs entworfenen Beschreibung deckt. Mikroskopisch sind in allen Formen äußerst geringe Unterschiede in der Gestalt der Sporen, der Färbung des Epitheziums und Dicke des Hymeniums vorhanden. Manchmal sind unsere Formen nur mühsam von gewissen Formen der *Rh. distinctum* Th. Fr. zu unterscheiden, äußerlich die größte Aehnlichkeit, namentlich bei denen mit braunem Lager, die Jodreaktion der Markschiebt gibt dann den Ausschlag. An Granitblöcken bei Bergedorf, Old. (Nachtr. 4, p. 601 *Lecidea lavata f. obscurata* (Ach.) Nyl.) ist eine Form mit grauem, dickem, mehr geglättetem Lager, Apothezien mit runzeliger Scheibe und dickem, stumpfem Rande, Epithezium schmutzig bräunlich, Hymenium 120 μ dick, Sporen mit dickem Schleimhof, bis 13 μ dick, hier auch die *Pycn.* und *Pycnoc.* wie oben. Sie kommt der Mittelgebirgsform am nächsten.

Mit Zw. L. 546 b *L. lavata f. obscurata* (Ach.) Nyl. = *nigrescens* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 416: Lager dünn, schwarz oder schwärzlich, Apothezien schwarz, manchmal etwas ins bläuliche spielend, klein, angedrückt, stimmen manche Funde von den Granitblöcken der Steindenkmäler, z. B. bei Holzhausen, an der Landwehrbäke, Wittenhöhe bei Döhlen, Altfrererener Forst, Clöfer Tannen bei Börger etc.

Auf Deckplatten einer Mauer bei Damme und auf Granit des Steindenkmals in Ottens Kämpen bei Damme eine Form mit gleichmäßigem, dünnem, grauem Lager und kleinen Apothezien = *f. cinerascens* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 417.

Auf Granitgeröll bei der Hüvenmühle im Hümmling besitze ich eine Form, die genau zu *Rhiz. reductum* Th. Fr. Scand. 1, p. 633, stimmt, wie sie in Arn. exs. 1738 vorliegt: Lager kleinschollig, rissig, weißgrau, Apothezien angedrückt oder eingesenkt, schmal berandet, Scheibe rau. Mikroskopisch stimmen sowohl Arn. exs. 1738 als die Flechte von der Stüvenmühle genau unter sich, als auch mit den anderen hiesigen Formen der *Rh. obscuratum* überein; das Epithezium ist schmutzig

olivengrün, das Hymenium 85 μ dick, Sporen im allgemeinen etwas kleiner. *Rh. reductum* wird keinen Anspruch auf Selbstständigkeit haben, eine Form von *Rh. obscuratum*.

Auf Granitgeröll auf einer Weide bei Helle, auf dem Steindenkmal bei Ipwege, Granitfindl. bei Döhlen, Ziegeldach in Rostrup, eine Form mit stärker entwickeltem Lager, dick-schollig, fast schuppig, braun oder graubräunlich, Apothezien eingesenkt, gewölbt, entsprechend der *f. euthallina* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 416.

Im Schatten bleicht das Lager des *Rh. obscuratum* aus, und wird häufig von Algen überwuchert (*f. conspurcata* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 417). Das Hymenium manchmal von abgestorbener Masse gebräunt, so auf Granitfindlingen auf einer Weide bei Helle, Granitfindlinge im Chausseegraben bei Bagband, Steindenkmal im Birkengehäge bei Schieringen, Lb.

Die *f. confervoides* DC. Nyl. Scand. p. 233: Vorlager schwarz oder grau, zart strahlig verästelt, wie die Aeste eines Baumes, darauf entweder gestreute Schollen oder in der Mitte ein dickes körniges, schwarzes, graues oder braunes, häufig kreisrundes Lager, mit eingesenkten oder angedrückten Apothezien, das Epithezium manchmal smaragdgrün wie bei Arn. Mon. 119. Gern auf Geröll und Feuerstein, Quarz, Granit etc. in den Sandwehen und auf Heidefeldern, z. B. im Hümmling, bei Lehnstedt, in den blauen Bergen bei Suderburg, Visbecker Heide etc.

f. macularis Sandst.

Thallus unus ab altero marginibus nigris separatus, plerumque orbicularis, niger vel plumbeus, rimosus areolis parvis, in parte media saepe granulosus, protothallo lato atricyaneo vel caesio; apothecia plana margine distincto, disco papilloso appresso thalli parti crassiori medianae immersa tunc convexa, plerumque annulatim disposita; hyphae medullares jodo. — Auffällig durch die Farbe und Abgrenzung des Lagers und die Anordnung der Apothezien und das breite Vorlager, im Innern fast genau mit den anderen Formen übereinstimmend).

Eine *f. xylogena* Th. Fr. Scand., p. 692, fand Jaap auf dem Holze eines alten Zaunes bei Klecken.

Rh. rubescens Th. Fr. Scand. p. 692; *Rh. conioptoideum* Hepp. Arn. Lich. Münch. p. 94; *Buellia conioptioidea* Hepp. Oliv. Exp. II, p. 166; *Lecidea plicatilis* Leight. Lich. Brit. p. 380, Nyl.; Nachtr. 4, p. 601.

Exs.: Zw. L. 609, 609 bis.

Lager kleinwarzig, hellgrau, auf schwarzem Vorlager, Apothezien angedrückt, flach, dünn berandet, später hochgewölbt, schwarz, nackt, Gehäuse braunschwarz, Hypothezium bräunlich, Paraphysen schlank, verdünnt, Epithezium schmutzig-olivengrünlich bis bräunlich, K —, N O₅ rosenrot, Schläuche bauchig,

Sporen länglich-keilförmig, mit 3—7 Querwänden und einer Längswand, $20-38 \times 10-15 \mu$, ohne Schleimhof gemessen.

Rh. rubescens zeichnet sich aus durch rote Aetzkalireaktion. Selten, auf einem Granitblock auf der Wilseder Höhe.

Rh. concentricum (Dav.) Nyl. Scand. p. 234; Par. p. 101; Rh. calcareum (Weis.) var. concentricum (Dav.) Th. Fr. Scand. p. 630; Rh. subconcentricum Koerb. Par. p. 232; Beitr. p. 470; Nachtr. 4, p. 601.

Exs.: Arn. Mon. 122, 251, 493.

Lager kalkweiß (= Arn. Mon. 122) oder graubräunlich (Arn. Mon. 250), geglättet, rissig, auf dunklem Vorlager, C — K —. Apothezien eingesenkt oder angedrückt, teils ringförmig gereiht, Scheibe vertieft, später verflacht oder auch leicht gewölbt, stumpf berandet, der Rand bleibend oder verflachend. Gehäuse schwarzbraun oder braun, Hypothezium bräunlich, Hymenium hell, Epithezium schmutzig olivengrünlich bis schmutzig bräunlich, K —, NO_5 rosenrötlich, Schläuche bauchig-keulig, Sporen $36-40 \times 10-15 \mu$ ohne den 5μ messenden Schleimhof, voll entwickelt 8—10 mal quer geteilt, durch Längsteilung mauerförmig, an einem Ende keulig zulaufend, Hyphen der Marksicht J —.

Auf Bäcksteinen der Kirchhofsmauer in Rastede, der Rand der Apothezien bei einigen Exemplaren stark entwickelt, wulstig und bleibend, bei anderen bleibt die Scheibe schüsselförmig verflacht und der Rand verschwindet ganz; auf Dachziegeln der jetzt abgebrochenen Kirche in Ramsloh, Lager durch Algenanflüge verunreinigt, Apothezien geschwollen, Rand verschwunden.

Rh. postumans Nyl., in Sandst. Nachtr. 3, p. 490; 4, p. 601.

Lager hellgrün oder aschgrau bis schwärzlich, aus geschwollenen, berindeten Körnchen bestehend, ausgebreitet, Vorlager grauschwärzlich, undeutlich, Hyphen der Marksicht nicht amyloidhaltig, Apothezien klein, zwischen den Körnchen angedrückt, etwas gewölbt, Gehäuse schwärzlichgrün, Hypothezium braun, Hymenium oben schön smaragdgrün, Epithezium desgleichen, Hymenium ca. 60μ im Durchmesser, Schläuche aufgeblasen-keulig, $40-48 \times 20-24 \mu$, Sporen länglich, 4 teilig, seltener wenig mauerförmig, bald grün, später grünschwärzlich, $15-18 \times 6-8 \mu$. Epithezium K —, NO_5 verändert Gehäuse, Epithezium, Hymenium und Sporen — alle grüngefärbten Teile — in rosenrot. Jod färbt das Hymenium blau.

Auf Granitblöcken der sogenannten 12 Apostel in den Knokelsbergen an der Lethe, dort auch ein steriles schwärzliches Lager, Glaner Braut, Steindenkmal auf der Wittenhöhe bei Döhlen, auf einem Granitblock am Wege zwischen Siedenbögen und Varnhorn, spärlich auf erratischen Blöcken an der Wilseder Höhe, Steindenkmal bei Oldendorf zusammen mit *Rh. distinctum* und *Psora fuliginosa*, Hünengrab zwischen

Steinfeld und Zeven, in den Clöfer Tannen bei Werpeloh, Hünengrab bei Werlte und bei Kl. Beerßen im Hümmling.

Exs.: Zw. L. 1189. An einem erratischen Block auf der Wittenhöhe bei Döhlen.

Auszuschließen sind aus der Familie der Lecideaceae folgende, in den bisherigen Arbeiten als Parasiten aufgeführten Gattungen: *Abrothallus* D Not, *Nesolechia* Mass., ferner *Lecidea parasitica* Floerk., Nyl. Nachtr. 2, p. 323.

Familie **Cladoniaceae**. Z. p. 139.

Lager krustig-schuppig bis blättrig, in der Regel mit *Pleurococcus*-Gonidien. Podezien flächen- oder randständig, kurz, verlängert oder mächtig entwickelt, einfach oder verzweigt, Gehäuse (mit Ausnahme einiger *Stereocaulon*arten) nur aus Hyphen zusammengesetzt und keine Gonidien einschließend, Hypothezium zumeist hell, Paraphysen meist unverzweigt, Schläuche 6—8sporig, Sporen farblos, einzellig, parallel mehrzellig oder mauerartig-vielzellig.

Gattung **Baeomyces**.

Lager krustig, körnig bis kleinschuppig, einförmig oder am Rande gelappt, mit *Pleurococcus*-Gonidien (bei unseren Arten). Apothezien mehr oder minder gestielt, schildförmig bis fast kugelig, mit hellem, reifem, vom Lager nicht berandetem, eigenem Gehäuse, Stiele der Apothezien einfach, selten verzweigt, innen hohl oder solide. Hypothezium zumeist hell, selten dunkel, Paraphysen unverzweigt und locker, Schläuche schmal, 8sporig, Sporen farblos, ellipsoidisch bis spindelförmig, einzellig oder parallel 2—4zellig, Pycnoconidien kurz, zylindrisch, gerade.

a) Apothezien mit soliden Stielen. (*Sphyridium* Fw.).

B. byssoides (L.). Koerb. Par. p. 246; *Baeomyces rufus* (DC.) Nyl. Par. p. 26; Beitr. p. 443; Nachtr. 2, p. 316; 4, p. 583; Cstfr. Nachtr. p. 483; Nordfr. II, p. 275.

Exs.; Arn. Mon. 398, 165 (*saxicola*), Kern. Austr. Hung. 2757.

Lager ergossen, warzig-körnig, in der Mitte oft leprös aufgebrochen, grünlich oder graugrün, K + gelb, Apothezien flach oder gewölbt, nackt, fuchsrot oder braun, K —, die etwas flachgedrückten Stiele häufig ganz oder teilweise vom Lager warzig berindet, einzelne oben geteilt. Hypothezium farblos, Epithezium leicht gebräunt, Hymenialgallert nicht durch J. gebläut, Schläuche dünnwalzig, unten langgeschwänzt, Sporen länglich-elliptisch, $9-12 \times 3 \mu$, ungeteilt.

Häufig auf Heideboden, an Grabenwänden, Erdwällen, auch auf umherliegende Steine übersiedelnd, stellenweise steril an Grabenwänden ganze Flächen bedeckend. Das Lager von *B. byssoides* und auch von *B. roseus* bei Schmertheim, Old. Münsterl. mit *Nesolechia inquinans* besetzt.

B. placophyllus Whlbg. Nyl. Scand. p. 48; Nachtr. 3, p. 485; 4, p. 583.

Exs.; Migula Krypt. exs. 31, Harm. Lich. Loth. 150 (als *B. rufus* var. *subsquamulosus* Nyl., vgl. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 97).

Lager krustig, blattartig, in der Mitte warzig-faltig, mit isidiösen Auswüchsen bestreut, am Rande blattartig gelappt, graugrün, trocken mattgrauweiß, K + gelb, unten weiß, Apothezien rotbraun, auf weißlichen, einfachen oder geteilten zusammengedrückten Stielen, die trocken runzelig-längsfaltig erscheinen, gern in der Mitte des Lagers gesellig, K —. Hypothezium farblos, Epithezium leicht gebräunt, Hymenialgallert durch J. nicht gebläut, Schläuche lang dünnwalzig, aus sehr verschmälertem Grunde, $120-130 \times 6-8 \mu$. Sporen stumpf-spindelförmig, ungeteilt, $10-15 \times 3-4 \mu$ zu acht meist schräg hintereinander gereiht.

In sandigen Heidegegenden häufiger auf dichtem Boden, nicht immer fruchtend.

Fruchtend in der Heide östlich von der Chaussee Ahlhorn-Vechta bei den neuen Anpflanzungen auf freien Stellen zwischen dem Heidekraut, Pestruper Heide, auf kahler Heide bei Damme östlich vom Mordkuhlenberg, bei Barlage, Gem. Essen (Old.), im Garlstorfer Wald an Wegrändern auf dichtem Boden, auf der Heide der Nahrendorfer Feldmark bei Lüneburg etc.

b) Apothezien innen spinnwebig locker (*Baeomyces* Pers.).

B. roseus Pers. Nyl. Scand. p. 48; Th. Fr. Scand. p. 329; Beitr. p. 443; Nordfr. II, p. 275.

Exs.: Arn. Mon., 306, Zahlbr. Krypt. exs. 559.

Lager warzig-krustig, weiß. K + gelb, Apothezien weißlich gestielt, halbkugelig oder fast kugelig gewölbt, blaß rosensrot, K + orangerot, Hypothezium farblos, Epithezium leicht gebräunt, Schläuche schlank walzenförmig, Sporen scharf spindelförmig, ungeteilt, sehr vereinzelt einige zweiteilig untermischt, $12-21 \times 2,5-3 \mu$. Hymenialgallert wenigstens im oberen Teil durch J. gebläut. Pycn. als gewölbte, schwarz geäugelte Warzen auftretend, Pycnoc. gerade, $5-1 \mu$.

Ueberall in der Heide auf festerem Boden, manchmal nur als eine sterile, mit weißen Warzen bestreute Kruste, aber auch schön fruchtend; Röm, Amrum, Föhr, Sylt.

c) Apothezien sitzend, zuerst lacanorinisch berandet, innen dicht. Sporen 2—4 teilig. (*Icmadophila* Trev.).

B. aeruginosus DC. Crombie Lich. Brit. p. 113; *Icmadophila aeruginosum* Scop. Arn. Lich. Münch. p. 69; *Baeomyces icmadophilus* (Ehrh.) Nyl. Scand. p. 49; Par. p. 27; Beitr. p. 443; Nachtr. 1, p. 217.

Exs.: Arn. Mon. 166, Arn. exs. 1232, Zahlbr. Krypt. exs. 360.

Lager ergossen, körnig-staubig, graugrün bis weißlichgrün, im Schatten lauchgrün, von zartem, firnisartigem, spinnwebig

ausstrahlendem Vorlager umgeben, K + gelb, Apothezien scheibenförmig, groß, der Rand verschwindet mit der Zeit, fleischrot, erhaben, fast gestielt aufsitzend, K + tief orangerot. Schläuche lang walzig-keulig, $120-130 \times 10-12 \mu$. Hymenium J —, Sporen scharf spindelförmig, $13-25 \times 4-5 \mu$, 1—4 zellig.

Ich kann mich der Anschauung nicht erwehren, daß *Ichmaphila* zur Gattung *Baeomyces* gehört und nicht in die nächste Nähe der *Ochrolechia*.

Häufig, in der Heide an Grabenwänden, an Bachufern, Hohlwegen, auf dichtem Boden; gern im Schatten.

Gattung **Cladonia** (Hill.) Wainio, Z. p. 143.

Vergl.: Heinr. Sandstede, Die Cladonien des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln, in Abh. Nat. Ver. Bremen 1906, Bd. XVIII, Heft 2, p. 384—456.

Gattung **Stereocaulon** Schreb., Z. p. 146.

Podezien strauchartig verzweigt, seltener einfach, von berindeten Schuppen, verschieden gestalteten Warzen oder mit fast drehrunden Adventivsprossen (Phyllocladien) bedeckt, äußere Markschiicht spinnwebig, die gehäuften Protococcus-Gonidien einschließend, innere Markschiicht einen soliden Markstrang bildend. An den Podezien, den Phyllocladien untermischt, Zephalodien von unregelmäßig knopfiger Gestalt und bräunlicher Farbe, welche Cyanophyceen-Gonidien einschließen. Apothezien braun bis schwarz, Hypothezien farblos, Paraphysen einfach, Schläuche schmal-keulig, 6—8 sporig, Sporen farblos, länglich, spindel- bis nadelförmig, parallel 4- bis mehrzellig. Pycnoconidien fädlich bis fast zylindrisch, gerade oder gekrümmt.

Untergattung *Lecidocaulon* Wainio, Z. p. 146.

St. tomentosum Fr., Nyl. Scand. p. 64; Sandst. Beitr. p. 444; Nachtr. 3, p. 485; Ostfr. p. 177; *St. tomentosum* (Fr.) *a. campestre* Koerb. Krypt. exs. 1655.

Exs.: Arn. Mon. 334, Elenkin Lich. Fl. Rossiae 17, Zahlbr. Krypt. exs. 1655.

Lagerstiele einzeln oder lockerrasig, meist fest an der Unterlage haftend, dicht grau spinnwebig-filzig, Phyllocladien eingeschnitten gekerbt, oben gleichmäßig verteilt, Apothezien klein, gewölbt, dunkelbraun, Sporen nadelförmig, bei unseren Exemplaren meist 4 teilig, $20-25 \times 2,5 \mu$.

Auf Flugsand bei Steinkimmen selten, bei Jever (Dr. Koch, Trentepohls Herbar); Wangeroo (nach Koch).

St. paschale Fr. Nyl. Scand. p. 64; Th. Fr. Scand. p. 46; Nachtr. 3, p. 485; 4, p. 583.

Lagerstiele lockerrasig, etwas zusammengedrückt, stark verästelt, nur anfangs filzig, bald nackt, Phyllocladien unten verschieden, oben stark gehäuft, warzig-schuppig, gekerbt, weißgrau. Apothezien bei unseren Exemplaren nicht gesehen (flach,

braun, meist endständig, Sporen $20-40 \times 3,5-4,5 \mu$, 4- bis 8teilig).

In der Heide bei Dötlingen, Wildeshausen, Steinkimmen, blaue Berge bei Suderburg, bei Gr. Thondorf in der Heide etc.

St. condensatum Hoffm. Nyl. Scand. p. 60; Beitr. p. 443; Nachtr. 1, p. 281; 3, p. 485; 4, p. 583; Nordfr. p. 112.

Exs.: Harm. Loth. 156, Zahlbr. Lich. rar. 58.

Lagerstiele warzig, zwergig, manchmal ganz fehlend, junge filzig, dann kahl, Phyllocladien grundständig, krustenartig, graue, unregelmäßige warzige Zephalodien, blaugrüne Algen enthaltend, am Fuße der Lagerstiele. Apothezien endständig, gewölbt, Sporen 4-8teilig, nadelförmig, $20-32 \times 2-2,5 \mu$ dick.

Häufig auf sterilem Heideboden, gesellig mit *Baeomyces roseus* und *Cladonia papillaria* f. *papillosa*; Sylt; Amrum (Kausch).

f. *condyloideum* Nyl. Scand. p. 66.

Lagerstiele länger, etwa 1 cm oben verästelt.

In der Heide bei Gr. Thondorf.

St. spissum Nyl. Hue Add. p. 370; Sandst. Beitr. p. 444; Nachtr. 1, p. 217; 2, p. 316; 3, p. 485; 4, p. 583.

Lagerstiele weißgrau, fest mit der Unterlage verbunden, entweder dichtgedrängt, aufrecht, ca. 10 mm hoch, dann bald nackt oder frei, niederliegend oder aufstrebend, höher, ca. 10 bis 30 mm, mit warzigen oder drehrunden Phyllocladien dicht besetzt. Lager K +, auch die oft sorediös entblößte Markschicht K +. Manchmal bildet die Pflanze nur eine wenige Millimeter hohe warzig-staubige Kruste, wie sie ähnlich in Arn. exs. 1515 (*St. pileatum* Ach., *planta sterilis*), vorliegt. Apothezien zuerst schüsselförmig vertieft, dann flach, rotbraun mit hellerem Rande, später stark gewölbt, schwarzbraun, der Rand verschwunden; Hypothezium farblos, Paraphysen oben unregelmäßig knotig verdickt, rotbraun K —, Salpetersäure —. Jod färbt die Hymenialgallert blau.

Sporen zu 6 oder 8 im Schlauch, keulig-spindelförmig, nach einem Ende mehr spitz zulaufend, $20-35 \times 2,5-4 \mu$, 4teilig, einzelne auch 6teilig, jüngere ungeteilt, $13 \times 3 \mu$, richtig keilig geformt. Pycn. kugelig-warzig, mit eingedrückter Spitze, Pycnoc. gerade oder ganz leicht gekrümmt, $4-5 \times 1 \mu$, an einem Ende ein wenig dünner. Auf den Lagerstielen manchmal polsterig eine Fadenalge, äußerlich schwarz.

Auf Ziegeldächern an verschiedenen Stellen des Gebietes, auch an erratischen Blöcken und auf bloßer Erde, z. B. einzelner Block in der Ahlhorner Heide, Steindenkmal des Giersfeldes auf Granit und daneben auf bloßer Erde, Hohe Steine vor Wildeshausen, Steindenkmal in der Pestruper Heide, Dachziegel an Töpkens Scheune in Querenstede, Krügers Scheune

in Ekern bei Zwischenahn, Bertrams Ziegelei in Edewecht, Berg's Haus in Seggern bei Westerstede, Ziegeldach eines Schafstalles bei Adendorf, Lb., Granitblock des Steindenkmals bei Oldendorf unweit Amelinghausen, Dach der alten Ziegelei am Wahrdamm bei Bremen (Dr. Bitter), Dach der Ziegelei zwischen Wulsdorf und Stotel (Dieckhoff), auf Luers Ziegelei vor Edewecht auch auf Bretter übergesiedelt, am Kanal zwischen Augustfehn und Nordloh auf Glasschlacken; Amrum, auf Steinen (Kausch).

Exs.: Zw. L. 987. Auf dem Ziegeldach der verfallenen Luerschen Ziegelei vor Edewecht.

Familie **Gyrophoraceae** Zahlbr. p. 147.

Lager blattartig, ein bis vielblättrig, mit einem Nabel an der Unterlage befestigt, geschichtet, Unterseite mehr oder weniger mit Fasern besetzt, Ober- und Unterseite berindet, Markschrift locker, mit Pleurococcus-Gonidien, Apothezien flächenständig, angepreßt, sitzend oder fast gestielt. mit eigenem, fast kohligem Gehäuse, Scheibe der Apothezien gewölbt, seltener glatt, Schläuche 1—8 sporig, Sporen farblos oder dunkel, einzellig bis parallel mehrzellig oder mauerartig einzellig.

Gattung **Gyrophora** Ach., Z. p. 147.

Apothezien mit eigenem, kohligem Gehäuse ohne Markschrift oder mit hellerem Gehäuse, welches eine Markschrift, aber keine Gonidien einschließt, Hypothezium bräunlich bis kohlig, Paraphysen locker, Schläuche 8sporig, Sporen farblos, im Alter oft gebräunt, ellipsoidisch bis länglich, einzellig (bei unseren Arten). Pycnconidien kurz bis zylindrisch, walzig oder an den Enden etwas verdickt.

Sekt. **Eugyrophora** A. Zahlbr. p. 148.

Apothezien gewölbt, Gehäuse stets ohne Markschrift.

G. hirsuta (Ach.). Fw. a *vestita* Th. Fr. Scand. p. 155; *G. hirsuta* (Ach.) Sandst. Beitr. p. 456.

Lager einblättrig, häutig, mit rissigem Rande, mäusegrau, bereift, Mark C + rot, Unterseite graurötlich, nach dem Nabel zu schwärzlich, mit grauen oder schwärzlichen Fasern besetzt. Hier nur steril. (Sporen $9-12 \times 5-6 \mu$).

Selten, an einem Granitblock des Hünengrabes bei Tannenhäusen, Ostfriesl.

G. polyphylla (L.). Koerb. Syst. p. 95; *G. polyphylla* (L.) Fw., a *glabra* (Westr.) Fw. Th. Fr. Scand. p. 163; *Umbilicaria polyphylla* (L.) Nyl. Scand. p. 119; Beitr. p. 456; Nachtr. 1, p. 224; 4, p. 590.

Exs.: Arn. exs. 1154, Harm. Loth. 414.

Lager einblättrig (f. *monophylla* Turn. et Borr. Crombie Brit. p. 332) oder vielblättrig, dann rosettenartig gedrängt,

(f. lacera Leight. Cromb. l. c.) starr, knorpelhändig, brüchig, flach oder an den Rändern aufgebogen, schwarz oder ins kupferbräunliche spielend, feucht grünlich. Die anderwärts angegebene Chlorkalkreaktion des Lagers oder der Markschiebt (Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 243: C +, Nyl. Par.: med. K (C) +, Crombie p. 331 und Hue Add.: med. C +) tritt bei unserer Pflanze nicht ein oder nur sehr flüchtig, die Rindenschicht wird nur fahlbräunlich gefärbt, vergl. auch Th. Fr. Scand. p. 165 (dasselbe trifft auch zu für *G. flocculosa* und *polyrhiza*). Unterseite des Lagers glatt, nackt. Bei uns nur steril.

Apothezien schlängeliger gefaltet, Sporen $12-18 \times 5-8 \mu$, Th. Fr. Scand. p. 165).

Auf den Granitblöcken unserer Hünengräber ziemlich häufig, z. B. Visbecker Bräutigam und Brant, Glaner Braut, herrschaftl. Fuhrenkämpe bei Damme, Hünengrab an der Chaussee bei Vörden, bei Bischofsbrück, Pestruper Steine, Hünengrab beim Bruneforth und bei den Pinnbergen, Hümmling; Oldendorf bei Amelinghausen, Wilseder Höhe, errat. Block im Totengrund bei Wilsede, 7 Steinhäuser.

G. flocculosa (Wulf). Koerb. Syst. p. 95; *G. deusta* (L.) Stein Fl. Schles. p. 95; Nachtr. 2, p. 224; 4, p. 509.

Exs.; Arn. exs. 1651; Harm. Loth. 413.

Lager vielblättrig, bräunlich oder schwarz oder etwas ans kupferbräunliche streifend, jüngere Lager glatt, ältere Teile rauh von kleinen schwärzlichen Körnchen und Sprossungen, mit zurückgerollten Rändern, unten schwarz, grubig und netzadrig, bei uns nur steril (Apothezien wie bei *G. polyphylla*, Sporen $15-21 \times 7-8 \mu$, Th. Fr. Scand. p. 165; $18-27 \times 7-9 \mu$, Crombie Beitr. Lich. p. 333). Pycn. selten, in kleinen halbkugeligen Lageranschwellungen, Pycnoc. $4 \times 0,7 \mu$ stäbchenförmig, gerade, einige mit leicht angedeuteter Krümmung.

Selten, auf dem Steindenkmal in den Pinnbergen bei Sögel, Hümml. Ueberzog fast ganz den „Trippenstein“, der unweit der Chaussee Ahlhorn-Wildeshausen, gegenüber der Visbecker Braut, in der Heide lag, der aber leider unbegreiflicher- und unverzeihlicherweise vom Staat der Zerstörung preisgegeben wurde. Dieckhoff fand die Flechte am erratischen Blocke bei Oldendorf, Kreis Geestemünde.

G. polyrhiza (L.). Koerb. Par. p. 41; Beitr. p. 457; Nachtr. 4, p. 590.

Exs.: Malme Lich. succ. exs. 1, Harm. Loth. 415.

Lager gekräuselt, wellig, die Blätter resettenartig gehäuft, glatt, etwas glänzend, schwarz oder schwarzbraun, angefeuchtet olivengrünlich, unten stark mit schwarzen Fasern besetzt, die auch auf der Oberseite an den Rändern büschelweise hervorwachsen. Hier nur steril. Bei Malme Lich. succ. 1 schön fruchtende Exemplare, Apothezien stark rillig-faltig, bald gewölbt, Sporen länglich-elliptisch, $8-10 \times 3-4 \mu$.

Pycn. bei uns selten, in halbkugeligen Lageraufreibungen. Pycnoc. gerade, $3,5-5 \times 0,8 \mu$.

Seltener als *G. polyphylla*, aber gern mit dieser zusammen. Am Visbecker Bräutigam sehr schön, Glaner Braut, Pestruper Heide, Steindenkmäl bei Reikum, Hann, Visbecker Braut, Granitblock bei Lüberstedt, unweit Geestemünde-(Dieckhoff).

An einem Granitblock des Visbecker Bräutigams auch die f. luxurians Ach., Th. Fr. Scand. p. 159, Nyl. Scand. p. 120, Crombie Brit. Lich. p. 334: Lager vielblättrig, die Lappen am Rande kraus eingeschnitten, kupferbraun, Unterseite wenig fibrillös.

Gattung **Umbilicaria** (Hoffm.) Fw., Z. p. 149.

Lager großblättrig, genabelt, ohne Rhizinen, mit Pleurococcus-Gonidien. Apothezien in der Regel mit einfacher, glatter Scheibe, mit eigenem Gehäuse, welches eine Markscheit, aber keine Gonidien einschließt. Hypothezium dunkel, Schläuche 1—2sporig, Sporen ellipsoidisch, endlich dunkel, mauerartig vielzellig. Pycnoconidien klein, lineal.

U. pustulata (L.) Hoffm. Koerb. Syst. p. 93; Beitr. p. 456; Nachtr. 1, p. 224; 3, p. 486.

Exs.: Arn. exs. 1694, Harm. Lich. Loth. 394, Zahlbr. Krypt. exs. 356, sämtlich mit Apothezien, Elenkin Lich. Fl. Rossiae 1.

Lager flach, einblättrig, am Rande gelappt und beulig-blasig, chagrinartig, graubraun, feucht grünlich, weißlich bereift, mit büscheligen schwarzen Auswüchsen (Rindenwucherungen) besetzt, unten netzartig grubig, den Blasen der Oberseite entsprechend, mattbraun. K —, med. C + rot, stärker tritt die Reaktion ein, wenn man vorher Aelzkalilauge anwendet: K(C) +. Bei uns nur steril.

Bei genannten Exsiccaten sind die Apothezien fast schüssel-förmig, berandet, schwarzblau, rauh. Schläuche 1sporig, Sporen mauerförmig, $40-60-70 \times 20-30 \mu$, im Alter braun.

Pycn. bei uns einzeln: Pycnoc. walzig, mit abgerundeten Enden, $3-4$, einzeln $5 \times 1-1,2 \mu$.

Auf Granit der Steindenkmäler in der Ahlhorner Heide, namentlich Visbecker Bräutigam, Kellersteine und Keller, Glaner Braut, Steindenkmäl bei der Pipinsburg und im Dorfe Lehnstedt, im Tannenkamp bei Harrenstätte, Hümmel.

Familie **Acarosporaceae** Z. p. 150.

Lager wenig entwickelt, krustig, schuppig bis blattartig, mit Pleurococcus- oder Protococcus-Gonidien. Apothezien in Lagerwarzen, mit eigenem Gehäuse oder mit Lagerrand, Schläuche viel-sporig, Sporen sehr klein, selten zweizellig.

Gattung **Thelocarpon** Nyl., Z. p. 150.

Horizontales Lager fehlt. Apothezien in kleine, meist kugelige, in der Regel gelbe Lagerwarzen eingesenkt, die auch die *Protococcus*- oder *Pleurococcus*-Gonidien einschließen; mit eingedrücktem Scheitel. Scheibe sehr schmal, punktförmig. Gehäuse fast fehlend, Hymenium im Querschnitt rundlich oder oval, Paraphysen fehlend oder spärlich entwickelt, einfach, unverzweigt oder verzweigt und verbunden. Schläuche walzig, keulig oder bauchig-flaschenförmig, vielsporig, Sporen sehr klein, farblos, einzellig.

Th. epilithellum Nyl. Flora 1865, p. 605; Hue Add. p. 266; Nyl. Par. 115; Beitr. p. 476; Nachtr. 3, p. 492; 4, p. 605.

Exs.: Arn. Mon. 261, Arn. exs. 1406, Zw. L. 869, 947.

Ausgebreitetes Lager nicht erkennbar, Fruchtwarzen zerstreut, meist glatt, aber auch häufig staubig, halbkugelig, etwas flachgedrückt, zitrongelb-olivengrün, mit etwas dunklerer Mündung der eingesenkten Apothezien, Schläuche langgestreckt, unregelmäßig flaschenförmig, bauchig, nach oben zu verschmälert, nach unten plötzlich schmal auslaufend, 70—100 μ lang, an der breitesten Stelle 18—26 μ dick, Sporen sehr zahlreich, länglich, an beiden Enden gerundet, 3—5 \times 2 μ , Jod färbt das Hymenium flüchtig blau, die Sporen gelb bis orange, die leeren Schläuche undeutlich bläulich. Paraphysen sehr zart und schlank, verästelt.

Auf Geröll in der Heide hin und wieder, entwickelt sich rasch und verschwindet rasch wieder, eine einmal entdeckte Fundstelle muß bald ausgenützt werden; wenn man nach einigen Monaten wieder nachsieht, kann es vorkommen, daß man nichts mehr vorfindet.

Geröllhaufen bei Bakenhus, Gem. Großenkneten, Steindenkmal zu Egypten bei Dötlingen, namentlich auf Geröllhaufen neben dem Denkmal, auf Schotter am Bahndamm zu Kaihauserfeld und Bloh, Granitfindlinge auf einer tiefliegenden Wiese bei Holthorst unweit Vegesack, Geröllhaufen in der Sager Heide zwischen Sage und dem Baumweg.

Exs.: Zw. L. 1094a. Auf granitischem Gestein des Steindenkmals auf dem Pastoreiacker bei Lastrup im oldenburg. Münsterlande.

Zw. L. 1094b. Auf Granit der „hohen Steine“ von Wildeshausen. Bei diesem Exsiccat ist das Hymenium noch unreif.

Gattung **Biatorella** (De Not.) Th. Fr., Z. p. 151.

Lager krustig, mit *Pleurococcus*-Gonidien. Apothezien mit eigenem Gehäuse (mitunter fehlend), Hypothezium hell bis dunkel, Paraphysen zart, fädlich, einfach, seltener verzweigt, ausdauernd oder schleimig zerfließend, Schläuche vielsporig. Sporen farblos, klein, einzellig. Pycnoconidien eiförmig bis kurzzyllindrisch.

Sekt. Eubiatorella Th. Fr., Z. p. 152.

Lager hypo- oder epiphloeodisch, Apothezien biatorinisch, mit weichem, hellem, eigenem Gehäuse.

B. improvisa (Nyl.) Scand. p. 213; Hue Add. p. 172; Sandst. Beitr. p. 468; Nachtr. 1, p. 231; 2, p. 322; Nordfr. p. 118 unter Lecidea; *B. moriformis* (Ach.) Th. Fr. Scand. p. 401; *Strangospora moriformis* (Ach.) Stein Fl. Schles. p. 177.

Lager kleiig-staubig, grau, manchmal fast fehlend, Apothezien zahlreich, angedrückt, bald gewölbt, höckerig geschwollen, schwarz oder bräunlich, Gehäuse weich, schmutzig bräunlich, Hypothezium ungefärbt, Paraphysen in Gallert eingebettet, Epithezium olivengrünlich oder schmutzig bräunlichgrün. Schläuche birnförmig, aufgetrieben, $60 \times 26 \mu$, Sporen zahlreich, kugelig, durchweg 3μ im Durchmesser. Ep. K —, durch Salpetersäure nur wenig verändert. Pycn. mit olivengrünem Gehäuse, Pycnoc. elliptisch, an einem Ende oft ein wenig verdünnt, $3 \times 2 \mu$ stark.

An altem Holze zerstreut: an Zaunriegeln vor dem Ekerner-moor, an der Chaussee durch Borgstede, an einem Scheunentor in Osterscheps zusammen mit *Buellia myriocarpa* DC.; Sylt, Ziegelei bei Munkmarsch. — Zu streichen ist die für Baltrum angegebene Pflanze: *Lec. turgidula* Fr.

B. pinicola (Mass.) Th. Fr. Scand. p. 401; *Strangospora pinicola* Koerb. Par. p. 173; *Lecidea tantilla* Nyl., Hue Add. p. 172; Sandst. Nordfr. p. 125.

Exs.: Zahlbr. Lich. rar. 107.

Lager körnig, hellgrau, Apothezien stark gewölbt, rotbraun, Gehäuse weich, bräunlich, Hypothezium ungefärbt, Paraphysen stark in Gallert eingebettet, Epithezium dick, rötlichbraun, Schläuche birnförmig, $52-60 \times 25 \mu$. Sporen zahlreich, kugelig, $3-4 \mu$ dick.

An Ulmen an der Chaussee vor Drochtersen (in der Richtung auf Stade). Föhr, an einer Geländerlatte in der Nähe des Vogelkoje bei der Burg.

Sekt. Sarcogyne Th. Fr., Z. p. 152.

Lager schwach entwickelt, Apothezien angedrückt oder sitzend oder kurz gestielt, mit kohligem Gehäuse, das in einigen Fällen aber fast fehlt.

B. pruinosa (Sm.) Th. Fr. p. 406; *Lecanora pruinosa* Sm., Sandst. Nachtr. 4, p. 595; Ostfr. Nachtr. p. 485.

Exs.: Harm. Loth. 717, Flag. 121, Zahlbr. Krypt. exs. 1658.

Lager kaum erkennbar, dünn, grau, Apothezien angedrückt, mit schwärzlich-braunroter Scheibe und dünnem, etwas bogigem Rande, angefeuchtet heller. Scheibe und Rand meist dick bläulich bereift, mitunter nur die Scheibe oder nur der Rand,

auch wohl ganz nackt und glänzend. Hypothezium ungefärbt oder leicht gelblich, Epithezium braun, Paraphysen straff, Schläuche aufgetrieben-keulig. Sporen zahlreich, etwas ungleich, länglich $4-5,5 \times 2 \mu$.

Auf Muschelschalen am Kalfamer auf Juist (auf einigen Schalen die Apothezien eingesenkt, flach, stark bereift, mit dünnem Rande, wie bei Flagey 215 = var. *microcarpa* Mass.). Auf Konglomerat eines Steinwalles in Tosterglope, Lüneb.

var. *nuda* Nyl., Crombie Brit. Lich. p. 488.

Lager nicht erkennbar, Apothezien rötlichbraun mit schwarzem Rande, völlig unbereift.

Auf Geröll am Kalfamer auf Juist.

B. privigna (Nyl.) Flora 1873 p. 69; *Lecanora privigna* Nyl., Sandst. Nordfr. p. 279.

Lager nicht erkennbar. Apothezien zerstreut, rund, beträchtlich größer als bei der ähnlichen var. *complicata* Cromb. der *B. simplex*, Scheibe flach, rötlichbraun, feucht heller, mit rein-schwarzem, feinem, aber etwas wellig gebogenem Rande, oder gedrängt, dann eckig. Hypothezium ungefärbt, Epithezium bräunlich, Paraphysen gerade, straff, kurz gegliedert, Sporen $3-4 \times 1,5 \mu$. Entspricht der *Lecanora privigna* Nyl. in Crombie Brit. Lich. p. 489.

Sylt, Kirchhofsmauer in Keitum, Föhr, Kirchhofsmauer bei St. Nicolai.

B. simplex (Dav.) Nyl. Scand. p. 176; *Lecanora* Sandst. Beitr. p. 462; Nachtr. 1, p. 228; 3, p. 488; 4, p. 595; Neuw. p. 207; Nordf. II, p. 279.

Lager schmutzig grau, meist aber fehlend. Apothezien klein, angedrückt, rund, aber meist gedrängt und durch gegenseitigen Druck eckig, mit warzig-rauher, schwarzer Scheibe und dickem, körnig-rissigem, eingebogenem Rande, Gehäuse stärker kohlig als bei den beiden vorhergehenden Arten, Hypothezium farblos oder leicht gelblich, Epithezium bräunlich, Sporen $4-5 \times 1,5$ bis 2μ .

In der Form *strepsodina* Ach., Exs.: Harm. Loth. 718, Flagey 138, die ich als Stammform annehme, häufig an Granit der Hünengräber und Steinwälle, an Granitfindlingen, Lehmwänden ländlicher Gebäude häufig, z. B. Granitquadern der Gartenmauer des Gutes Fickmühien bei Bederkesa, an einem Steindenkmal in der Lehnstedter Heide, Steindenkmal auf der Buschhöhe bei Werpeloh, Steindenkmal an der Landwehrbäke, bei Holzhausen, Schohausen, Schmeersteine bei Varnhorn, zusammen mit *Lecidea promixta* Nyl. auf Geröll im Flugsand am Bockholtsberge bei Gruppenbühren, Steindenkmal zwischen Steinfeld und Zeven, bei Nartum, in der Gem. Bardenstedt, bei Leitstade, Seedorf etc., an Geröll bei Döhlen, Steindeich in Bremerhaven, mit *Candelariella vitellina* an einer Lehmwand in Hatten, bei Bakum, Schmertheim bei Molbergen und Gr. Ging

bei Lindern; Neuwerk, am Steindamm; Sylt, Föhr, Amrum, auf Granit.

var. *complicata* Cromb. Brit. Lich. p. 490 = *goniophila* Floerk., Stein Fl. Schles. p. 259.

Apothezien mit stark verbogenem, glattem und etwas glänzendem Rande und geglätteter Scheibe.

Auf Granitgeröll im Flugsand bei Döhlen, Geröll einer Sandwehe am Bockholtsberge bei Gruppenbühren, Granit der Kellersteine in der Ahlhorner Heide (Nachtr. 3, p. 488), Geröll am Kalfamer auf Juist.

Exs.: Migula Krypt. exs. 48: Auf Granit eines Steinwalles bei der Schule in Gruppenbühren. Das zur Verteilung gekommene Material gehört zur Stammform: f. *strepodina* Ach.

Gattung **Maronea** Mass., Z. p. 152.

Lager krustig, einförmig, unberindet oder mit unvollkommener Rinde, mit *Protococcus*- oder *Pleurococcus*-Gonidien. Apothezien ohne eigenes Gehäuse, mit Lagerrand, Hymenium schleimig, Hypothezium hell, einer gonidienförmigen Schicht aufgelagert, Paraphysen einfach oder verzweigt, an den Spitzen mitunter gegliedert, Schläuche vielsporig, Sporen sehr klein, farblos, ellipsoidisch bis kugelig, ein bis zweiteilig. Pycnoconidien fädlich-zylindrisch.

M. constans (Nyl.). *M. Kemmleri* Koerb. Par. p. 91; *Lecanora constans* Nyl., Sandst. Nachtr. 1, p. 227.

Exs.: Arn. exs. 1789, Arn. Mon. 296, 494, Zw. L. 257a, Harm. Loth. 640.

Lager körnig-warzig, bräunlichgrau, vom schwarzen Vorlager umsäumt, Apothezien braun bis braunschwarz, an *Lecanora atra* erinnernd, mit dickem, braunem, gekerbtem Lagerrande, Hypothezium ungefärbt, Epithezium braun, Paraphysen oben braunköpfig, Schläuche langwalzig, mit ca. 60 Sporen, diese einzellig oder mit zwei Oeltröpfchen, die durch eine breite undeutliche Querwand getrennt sind, an der Teilstelle manchmal etwas eingeschnürt, stumpfelliptisch, $5-6,5 \times 2,5-3 \mu$.

(vgl. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 307: $4 \times 2,5 \mu$, Stein Fl. Schles. p. 141: elliptisch bis kugelig, $2-3 \mu$).

An einigen Eschen in der Waldung Deeperiede bei Gristede, Gem. Wiefelstede.

Gattung **Acarospora** Mass., Z. p. 153.

Lager krustig, schuppig, bis blattartig-schuppig, einförmig oder am Rande gelappt, nur oben oder oben und unten kleinzellig-pseudoparenchymatisch berindet, mit *Protococcus*-Gonidien. Apothezien eingesenkt, seltener sitzend, einzeln oder zu mehreren in den Lager-schuppen, vom Lager bekleidet, Hymenium mitunter schleimig, Paraphysen einfach, gegliedert, Hypothezium hell, einer Gonidienschicht aufgelagert, Schläuche aufgeblasen, vielsporig, Sporen klein, farblos, einzellig, Pycnoconidien länglich-ellipsoidisch bis fast kugelig.

- A. fuscata* (Schrad.) Arn. Jura p. 101; *A. smaragdula* Wahlbg. Koerb. Par. p. 60 p. pt.; *Lecanora fuscata* Schrad.; Nyl. Scand. p. 175; Par. p. 66; Sandst. Beitr. p. 462; Ostfr. Nachtr. p. 491; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 275; 2, p. 28.

Exs.; Arn. Mon. 97, 200b, 390, Flagey 130, Harm. Loth. 709.

Lager schollig, im Umriss wulstig gelappt, in der Mitte rissig, hirschbraun, gelblich oder grünlichbraun, etwas glänzend, Schuppen unten schwärzlich. K —, C —, K (C) + rot. Apothecien meist zu mehreren in einer Schuppe, eingesenkt, rundlich, Hypothezium farblos, Epithezium braun, Schläuche sackartig-walzig, vielsporig, Sporen länglich, $4-5,5 \times 3-1,5 \mu$.

Überall im Gebiet an erratischen Blöcken, Steinwällen, Brückenmauern, Dachziegeln etc., auch gern in der Nähe bewohnter Stätten.

Das Lager sehr wandelbar, zerstreute lederbraune Schollen, den Rissen der Granitblöcke folgend: f. *macra* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 315, oder zusammenhängende, bis 4 mm dicke, tiefrissige, graugrüne Krusten, oder Rosetten, am Rande wulstig gelappt, in der Mitte rissig und gut fruchtend, andere Krusten knollig-kleinfelderig, ganz steril. Eine Form mit rot angehauchtem Lager: f. *cinnabarina* Harm. l. c. 315 an Granit im Totengrund bei Wilsede.

f. *deusta* Sandst.

Thallus foliaceo-crustaceus, foliola erecta vel firme appressa, brunnea vel nigra, fere carbonacea, apothecia concoloria, dense collocata, plana.

An einem Block einer Steinsetzung in Bergedorf, Oldenb., Dachziegel in Zwischenahn.

- A. discreta* (Ach.) Th. Fr. Scand. p. 21; *Lecanora discreta* Ach. Nyl. Flora 1872, p. 364; Crombie Brit. Lich. p. 485; Sandst. Beitr. p. 462; *Lecanora fuscata* Schrad. p. pt., desgl. Neuw. p. 207; Ostfr. Nachtr. p. 491.

Lager meist aus abgerundeten Schollen bestehend, die einzeln zerstreut sind oder eine dünne, rissig-warzige Kruste bilden, schmutzig grau oder bräunlich, K —, C —, K (C) —!

Apothecien in den meisten Fällen einzeln, eingesenkt, innerer Bau wie bei *A. fuscata*, Sporen wohl etwas kleiner.

Zerstreut im Gebiet an erratischen Blöcken, auf Dachziegeln, Schafstallfundament aus Granitfindlingen bei Ahlhorn, Granitgeröll bei Lethe, 7 Steinhäuser bei Fallingbostal, Steindossierung bei der Emdener Schleuse, Hafeneinfahrt bei Wilhelmshaven, Steinwall auf Neuwerk, Norderney auf Gesteintrümmern, Juist auf Schieferstücken in den Dünen, Baltrum, Juist, Norderney auf Dachziegeln.

- A. cineracea* (Nyl.) Flora 1873, p. 199; Hue Add. p. 114; Beitr. p. 462; Nachtr. 3, p. 488.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 249.

Lager fahl gelbbraun oder graubraun, zusammenhängend schuppig, dachziegelartig gedeckt, C + schwach rosenrot, K (C) + kräftig rot. Apothezien punktförmig klein, eingesenkt, einzeln oder zu mehreren in einer Schuppe, Paraphysen 2—2,5 μ dick, schlank, nicht verzweigt-gegliedert, Epithezium braun, Schläuche walzig-sackartig, vielsporig, Sporen 4—5 \times 1—1,5 μ .

Selten, an der Lehmwand einer Scheune vor Bakum im oldenb. Münsterlande, an einer Lehmwand in Hatten, an beiden Fundstellen zusammen mit *Biatorrella simplex* Dav.

A. murina Sandst.

Thallus e glebis 1—2 mm latis altisque, verrucosis, convexis, superne applanatis compositus; glebae plerumque singulae vel densius congestae confluentia tunc planiores et mutua compressione magis angulatae crustamque rimosam efficientes, murinae, opacae, K + flavae, C —, Apothecia plana, immersa, disco rugoso, marginato, subrifusco, solitario vel 4—20 in quavis gleba, saepius complura confluentia, tamen semper manifeste discernenda. Excipulum brunneum, hypothecium decolor, epithecium brunneum, hymenium 130—150 μ crassum, gelatine hymenii jodo pulchre violascens; asci cylindrici, tamen ventricosi, basim versus longe attenuati, 100—120 \times 13—18 μ , paraphyses gracilis, ramosae, sporae multae in quovis asco, elliptico-longiusculae, nonnullae parum curvatae, 3—5 \times 1 μ .

Auf Dachziegeln der verfallenen Ziegelei vor Edewecht. Sandst. Beitr. p. 462 unter *Lecanora squamulosa* Schrad. Mit dieser besteht eine gewisse Ähnlichkeit. *A. murina* weicht von ihr und andern Arten durch die Aetzkalireaktion und die kleinen Sporen ab.

A. Heppii (Naeg.) Koerb. Par. p. 61.

Exs.: Arn. Mon. 23, 468.

Lager aus zerstreuten, flachen, bräunlichen Warzen bestehend, in die je ein Apothezium flach eingesenkt ist, das durch den überstehenden Lagerrand wie geängelt aussieht. Hypothezium farblos, Epithezium gelblichbraun, Sporen vielzählig in bauchig-walzigen Schläuchen, elliptisch bis unregelmäßig eiförmig. 4 \times 2,5 μ .

Selten, auf Zement einer Brückenmauer bei Stellichte, Lb.

Familie *Ephelaceae* Zahlbr. p. 155.

Lager zwergig-strauchig, mit *Scytonema*- oder *Stigonema*-Gonidien, homöomorphisch oder geschichtet. unberindet oder berindet. Apothezien klein, Paraphysen gut entwickelt oder fehlend, Schläuche 8sporig, Sporen farblos, ein- bis zweizellig.

Gattung *Polychidium* (Ach.), Z. p. 156.

Lager blattartig, tief gelappt und zerschlitzt, oder niedrig strauchartig, aufrecht, mit dichotom verzweigten drehrunden Aesten,

mit kettenförmigen Scytonema-Gonidien. Apothezien sitzend, flächen- oder endständig, hell, biatorinisch, mit flacher oder schwach gewölbter Scheibe, Gehäuse pseudo-parenchymatisch, keine Gonidien einschließend, Hypothezium hell, Paraphysen einfach, Schläuche keulig, 8sporig. Sporen farblos, zweizellig. Pycnoconidien kurz, walzig, in der Mitte leicht eingeschnürt.

Sekt. *Eupolychidium* A. Zahlbr.

Lager zwergig-strauchig, aufrecht, mit drehrunden, durchweg pseudoparenchymatischen Lagerästchen.

P. muscicolum (Sw.), *Homodium muscicola* (Sw.) Nyl. Sandst. Nachtr. 4, p. 581.

Lager polsterig, niedrig, kleinstrauchig, mit drehrunden Aestchen, braun, Apothezien anfangs mit vertiefter Scheibe, später flach, rotbraun, der Rand erst dick, dann zurückweichend. Sporen länglich-elliptisch, quer geteilt, $20-25 \times 6 \mu$.

Von Stöltzing ein bei Hudemühlen gefundenes Räschen in meinem Herbar als Beleg.

Familie *Collemaceae* Zahlbr. p. 168.

Lager angefeuchtet gallertartig, krustig, schuppig, blattartig bis zwergig-strauchig, homöomerisch, mit Nostoc-Gonidien. Apothezien kern- oder offenfrüchtig, eingesenkt oder sitzend, zumeist lecanorinisch, Paraphysen einfach, Schläuche achtsporig, 2 bis mehrzellig, oder mehr oder weniger mauerartig, zumeist mit dünner Wand.

Gattung *Collema* (Hill.) A. Zahlbr. p. 171.

Lager laubartig, groß- oder kleinblättrig bis fast krustig, angefeuchtet gallertartig, ohne Rhizinen, homöomerisch, unberindet, Hyphensystem locker, Nostoc-Gonidien kettenförmig. Apothezien kreisrund, zuerst eingesenkt, endlich angedrückt, sitzend oder schildförmig und am Grunde verschmälert, lecanorinisch. Hypothezium hell, Paraphysen einfach, meist zerstreut. Schläuche 8sporig. Sporen farblos, zylindrisch, nadelförmig, spindelförmig, länglich, ellipsoidisch, eiförmig bis fast kubisch, parallel 2 bis mehrteilig oder mauerförmig. Pycnoconidien kurz, länglich bis ellipsoidisch, gerade.

Sekt. *Synechoblastus* (Trev.) Koerb., Z. 172.

Apothezien mit unberindetem, homöomerischem Lagerrand, Sporen parallel mehrzellig, länglich, spindelförmig bis nadelförmig.

C. vespertiola (Lightf.) Wainio. *C. nigrescens* Ach., Beitr. p. 441.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1665.

Lager häutig, rundlich und einblättrig, schwärzlichgrün, runzelig-faltig, unten graugrün, grubig. Apothezien zahlreich, in der Mitte des Lagers gehäuft, flach, rotbraun. Sporen lang spindelförmig, 2-8teilig, $25-40 \times 5 \mu$. Von Koch bei Jever gefunden, das Belegexemplar in Trentepohls Herbar in Oldenburg ist steril.

Sekt. *Blennothallia* Wainio, Z. p. 172.

Lagerrand der Apothezien homöomerisch, unberindet, Sporen länglich bis ellipsoidisch, eiförmig bis fast kubisch, mehr oder minder mauerartig.

C. pulposum (Bernh.) Ach. Beitr. p. 441; Nachtr. 4, p. 581; Helgol. p. 272; II, p. 25.

Exe.: Arn. Mon. 199, Zahlbr. Krypt. exs. 456, Harm. Loth. 53, Kerner Austr. Hung. 231, Zw. L. 407, 552, Flag. 287.

Lager starr lederartig, Lappen wellig gekerbt, dunkelgrün bis schwärzlich, angefeuchtet stark aufquellend, olivengrün. Apothezien sitzend, Scheibe anfangs leicht vertieft, dann flach oder später ziemlich stark gewölbt, rotbraun mit dickem Lagerrande, der ungeteilt oder körnig gezähnt ist. Sporen elliptisch-spindelförmig, an einem Ende oft mehr abgerundet, dadurch etwas eiförmig, $15-18 \times 6-8 \mu$, vierteilig oder spärlich mauerförmig geteilt.

Auf Mörtel der Hafeneinfahrt an der Vareler Schleuse (Dr. F. Müller), (die Pflanzen von den anderen genannten Fundorten, Beitr. p. 441, dürften meist zu *C. limosum* gezogen werden).

Kreideberg vor dem Bardowyker Tor bei Lüneburg (Stümcke), und an mehreren anderen Stellen bei Lüneburg und Bergen a. d. Dumme von Stölting, Noeldecke und C. F. Timm gefunden. Helgoland, Oberland.

C. limosum Ach. Beitr. p. 441; Nachtr. 4, p. 581; *C. glaucescens* Hoffm. Koerb. Syst. p. 403.

Exs.: Arn. Mon. 450, 491.

Lager dünnhäutig, angeschmiegt, feucht aufquellend, olivengrün, kleinlappig, Apothezien angepreßt, ziemlich groß, mit flacher, hellrotbrauner Scheibe und dünnem Lagerrande. Sporen zu 4 im Schlauch, stumpf elliptisch, $32 \times 15 \mu$, spärlich mauerförmig geteilt.

An erdebedeckten Stellen auf dem Gemäuer der Kloster-ruine bei Jever, auf Marschboden in der Umgebung von Varel, bei Dangast auf Sand.

Gattung **Leptogium** (Ach.) Z. p. 174.

Lager mit kettenförmig angeordneten Nostoc-Gonidien, einseitig oder beiderseitig pseudoparenchymatisch berindet, oder durchweg pseudoparenchymatisch, häutig, blattartig bis zwergig-strauchig. Apothezien lecanorinisch, Gehäuse großzellig, Gonidien einschließend, Hypothezium aus dicht verflochtenen Hyphen oder pseudoparench. Paraphysen einfach, verklebt, Schläuche 8sporig. Sporen farblos, parallel 4 bis mehrzellig oder mauerartig. Pycnoconidien klein, eiförmig, zylindrisch oder an den Enden etwas verdickt, gerade.

Sekt. *Euleptogium* Crombie, Z. p. 175.

Lager blattartig, einfach, ohne Rhizinen, Ober- und Unterseite mit einer einschichtigen Rinde bedeckt, Sporen mauerartig vielteilig.

L. lacerum (Sw.). Nachtr. 3, p. 485; 4, p. 581; *L. atrocaeruleum* Hall, Arn. Flora 1885, p. 211.

Exs.: Arn. Mon. 137, 262, 530, Zahlbr. Krypt. exs. 560, 560b, Flagey 193, Migala Krypt. exs. 88.

Lager bläulichgrau, häutig, eingeschnitten, längsfurchig, am Rande zerrissen und wimperig gefranzt.

Bei uns nur steril gefunden (Apothezien braunrötlich, flach, berandet, Sporen elliptisch-spindelförmig, mauerartig geteilt).

Zwischen Moos am Fuße einer alten Eiche im Baumweg, im Lüßwald an Buchen zwischen Moospolstern, von Jaap mehrmals im Harburger Gebiet gefunden.

Unsere Exemplare stimmen mit Arn. Mon. 137 überein.

v. lophaeum Ach., Koerb. Syst. p. 418. Exs.: Rabh. Lich. eur. 711.

Blättchen kleiner, polsterartig, Ränder klein gefranzt, grau-braun.

Auf Grottensteinen in einem Park bei Lilienthal gefunden: Sandst. Nachtr. 1, p. 216 unter *Lept. sinuatum*; gehört wohl hierher, stimmt zu den genannten Rabenhorstschen Exsiccaten.

L. sinuatum (Huds.). Sandst. Ostfr. Nachtr. p. 488; Nordfr. II, p. 259; *L. scotinum* Ach.; Nyl. Scand. p. 34.

Exs.: Arn. exs. 1798, Flagey 191, 192.

Lager häutig, die der Sonne ausgesetzten Lappen glänzend bräun, sonst grünbraun, buchtig gelappt, mit abgerundeten Enden, lockere aufstrebende Rasen bildend. Apothezien sitzend, mit rotbrauner Scheibe und ausdauerndem, fast gleichfarbigem Rande. Sporen bei unserer Pflanze zu 8 im Schlauch, breit spindelförmig, gut mauerartig geteilt (6—8 Querwände, mittlere Fächer mit 2 Längswänden), $40 \times 15 \mu$.

Auf Dünen sand der Inseln Norderney, Röm und Borkum, schön fruchtend auf Juist. Unsere Pflanze ähnelt der f. *minutum* Flag. exs. 192, wogegen Arn. exs. 1798 durch größere Lagerblättchen und blaugraue Färbung abweicht.

L. corniculatum (Hoffm.) Minks. Nachtr. 4, p. 581; Ostfr. Nachtr. p. 486.

Lager dichtrasig gedrängt, aus aufrechten braunen Blättchen bestehend, die Endläppchen eingespalten und röhrig gedreht oder kappenförmig eingerollt. Bei uns steril. Apothezien nach Minks. Flora 1873, nr. 23, eingesenkt, kernfruchtartig, später sitzend mit vertiefter Scheibe und dickem Rande, Sporen elliptisch, mauerartig geteilt, $27-40 \times 9-12 \mu$.

Insel Borkum, auf Dünen sand; Röm.

Ein von Stölting erhaltenes Exemplar von Hudemühlen gehört zur f. *palmatum* (Bernh.): Lager blaugrau, mit handförmig geteiltem, verbreitertem, eingebogenem Rande, steril.

Sekt. Homodium Nyl., Z. p. 175.

Lager kleinblättrig, krustig, ohne Rhizinen, durchweg pseudoparenchymatisch, Sporen mauerartig, vielteilig.

L. subtile (Sm.) Nyl. Beitr. p. 441.

Exs.: Arn. Mon. 490.

Lager sehr kleinblättrig, fast schuppig-körnig, braun, feucht grün, Apothezien sehr klein, mit eingesenkter rotbrauner Scheibe und dickem Lagerrande, Schläuche aus verschmälertem Grunde langkeulig, Sporen elliptisch, stumpf, spärlich mauerartig geteilt, $24-28 \times 12-14 \mu$.

Selten auf verwittertem Boden am Gipsberg bei Lüneburg; „an Wällen in der Marsch bei Jever“ (Dr. H. Koch).

Familie **Pannariaceae** Zahlbr. p. 178.

Lager körnig-krustig bis schuppig und blattartig, nicht gallertartig, mit Nostoc- oder Scytonema-Gonidien (bei unsern Gattungen) oberseits berindet, unterseits berindet oder unberindet. Apothezien lecanorinisch oder biatorinisch, Paraphysen unverzweigt, Schläuche 8sporig, Sporen farblos, einzellig, selten parallel 2—4zellig; Pycnoconidien kurz, gerade.

Gattung **Placynthium** (Ach.) Harm., Z. p. 181.

Lager krustig-gefeldert, körnig, korallinisch bis kleinschuppig. Vorlager mehr oder weniger entwickelt, blauschwarz, fast ungeschichtet, mit Scytonema-Gonidien. Apothezien sitzend, lecideinisch oder biatorinisch, Hypothezium hell bis dunkel, Paraphysen verhältnismäßig dick, unverzweigt, septiert, an den Enden verdickt und dunkel gefärbt. Sporen 2—8zellig, Pycnoconidien zylindrisch-stäbchenförmig, gerade oder leicht gekrümmt.

P. nigrum (Huds.) Gray. Lecothecium corallinoides (Hoffm.) a nigrum Huds. Koerb. Syst. p. 398; Pannaria nigra (Huds.); Nachtr. 4, p. 589; Nordfr. II, p. 261.

Exs.: Arn. Mon. 147.

Lager körnig-krustig, eingerissen, aus aufrechten, korallinisch geteilten Schuppen bestehend, schwarz, auf schwarzem Vorlager, Hypothezium bräunlich, Epithezium bläulich, Sporen eiförmig elliptisch, 2—4teilig, unsere Exemplare aber steril.

Auf einem Ziegeldach in Zwischenahn; Röm. (leg. Jaap).

Gattung **Pannaria** Del., Z. p. 181.

Lager körnig, schuppig bis blattartig, mit gut entwickeltem Vorlager, geschichtet, Oberseite berindet, Nostoc-Gonidien geknäuelte Ketten darstellend, Markschrift einfach oder doppelt, Lagerunterseite unberindet. Apothezien lecanorinisch, Gehäuse aus einer großzelligen Rinde und einer Gonidien enthaltenen Markschrift zusammengesetzt. Hypothezium farblos oder hellfarbig, Schläuche keulig, 8sporig. Sporen farblos, einzellig, Pycnoconidien gerade oder kaum merklich gekrümmt, länglich-zylindrisch.

P. nebulosa (Hoffm.) f. *coronata* Floerk. D. L. 151, Nyl. Scand. p. 125; *P. brunnea* (Sm.) f. *coronata* Hoffm. Nyl. = *P. pezizoides* (Web.) Lightf., Sandst. Nordfr. p. 278.

Exs.: Arn. exs. 1032a b, Kerner Austr. Hung. 2735.

Lager graugrün, körnig, kräftig-polsterig ausgebreitet (bei *P. pezizoides* kleinschuppig, flacher anliegend), Apothezien fuchsrot oder braunrot, flach, später häufig gewölbt, 0,5—1 mm im Durchmesser (1—2 mm bei *peziz.*), vom Lager körnig berandet, Sporen spindelförmig, gesäumt, $12-18 \times 7-9 \mu$ ($18-25 \times 8-12 \mu$ bei *peziz.*), ungeteilt, farblos.

Sylt, Föhr, Amrum l. c. Eine von Stöltzing bei Hudemühlen gesammelte *Pannaria brunnea* Sm. gehört auch zu *nebulosa* Nyl.

Familie Stictaceae Z. p. 185.

Lager blattartig-großblättrig, mit einem Faserfilz an der Unterlage befestigt, obere Rinde klein oder großzellig pseudoparenchymatisch, Marksicht spinnwebig, Gonidien-schicht unter der oberen Rinde ebenfalls pseudoparenchymatisch, von Zyp hellen, Pseudozyp hellen oder undeutlich fleckenartig unterbrochen. Apothezien flacher oder randständig, aufsitzend oder schildförmig, mit am Grunde verschmälertem Gehäuse, welches gonidienlos ist oder Gonidien einschließt, von einem großzelligen Pseudoparenchym berandet wird und eine Marksicht umfaßt. Paraphysen gut entwickelt, unverzweigt, zerstreut, Sporen farblos oder braun, spindel-, nadel- bis stäbchenförmig, parallel 2 bis mehrzellig, Pycnoconidien kurz, gerade.

Gattung **Lobaria** (Schreb.) Hue, Z. p. 185.

Lager mit Cystococcus-, Protococcus- oder Nostoc-Gonidien, Rinde der Unterseite kontinuierlich, ohne Zyp hellen oder Pseudozyp hellen.

Sekt. *Ricasolia* (De Not.), Z. p. 188.

Lager mit freudiggrünen, kugeligen Protococcus-Gonidien, Gehäuse oder Apothezien in der Regel Gonidien einschließend.

L. pulmonacea (Ach.) Nyl. Scand. p. 95; Flora 1877, p. 233; Beitr. p. 454; Nachtr. 4, p. 589.

Exs.: Harm. Loth. 327, Arn. Mon. 291, *Sticta pulmonaria* L., Zahlbr. Krypt. exs. 155, *Lobaria pulmonaria* Hffm., Elenk. Lich. Ross. 29, Migula Krypt. exs. 22.

Lager groß, mit tief gabelspaltigen Lappen, die vorne abgestutzt und ausgebuchtet sind, tiefgrubig und geadert, lederbraun, mit weißgrauen, meist den Adern folgenden Soralen, Mark + gelb, C —, Unterseite zwischen den durch die Gruben der Oberseite entstandenen Buckeln filzig, in der Mitte dicht und schwarz und nach den Rändern zu heller und spärlicher. Apothezien randständig, rotbraun, Hypothezium und Epithezium goldgelb, Sporen spindelförmig, etwas gebuckelt, $18-26 \times 6-8 \mu$, vierteilig, hell.

Häufig in größeren Waldungen, nicht immer mit Apothezien. Im Herrenholz bei Vechta und bei Helle eine zartere Pflanze mit schmäleren aufsteigenden Lappen, entspricht Arn. Mon. 291 „lobis tenuioribus“.

Sekt. *Lobarina* (Nyl.) Hue, Z. p. 188.

Lager mit geknäuelten blaugrünen Nostoc-Gonidien, Gehäuse der Apothezien mit einigen Gonidien oder gonidienlos.

L. scrobiculata (Scop.) Nyl. Flora 1877, p. 233; Beitr. p. 454; Nachtrag 4, p. 589.

Exs.: Rabh. Lich. eur. 837, Zahlbr. Krypt. exs. 561, Arn. Mon. 10, Harm. Loth. 332, Migula Krypt. exs. 23.

Lager großblättrig, wenig gelappt, Lappen abgerundet, graugrün, gelblich oder weißgrün, grubig mit blaugrün schimmernden Soralen, Unterseite filzig, in der Mitte dunkler und voller, am Rande heller und spärlicher, mit weißen Buckeln. Markschicht K (C) + rötlich. Bei uns nicht fruchtend gefunden. Apothezien rotbraun mit zuerst wulstigem Rande. Die auf den Exemplaren in meinem Herbar vertretenen Apothezien haben keine reifen Sporen, sie sind nach Crombie Brit. Lich. p. 270 spindelförmig, 3—7 mal geteilt, hell, 50—80 μ lang und 6—7 μ dick.

Selten, an Krüppelichen und an *Carpinus* in und vor dem Baumweg, in der Sager Heide, im Lüßwald, im Scharnebecker Holz.

Familie **Peltigeraceae** Z. p. 190.

Lager gut entwickelt, ansehnlich und blattartig oder stark reduziert in Form kleiner, dreieckiger Lappen die Fruchtscheibe strahlenförmig umrandend, mit Haftarfasern an die Unterlage befestigt, beiderseits oder nur oben berindet, Gonidienschicht unter der oberen Rinde, mit *Palmella*- oder Nostoc-Gonidien. Unterseite des Lagers netzartig aderig, mehr oder weniger filzig. Apothezien rand- oder flächenständig, kreisrund bis mauerförmig, auf der Oberseite oder Unterseite des Lagers sitzend, Hypothezium hell, Paraphysen gut entwickelt, unverzweigt, Schläuche 2—8—vielsporig, farblos, hell bis dunkelbraun, ellipsoidisch, spindel- bis nadelförmig, parallel 2 bis mehrzellig.

Gattung **Nephroma** Ach., Z. p. 192.

Lager ansehnlich, blattartig, allseitig berindet, untere Rinde kontinuierlich, Apothezien auf der Unterseite der Lagerlappen, Unterseite nicht netzartig aderig. Schläuche 8sporig, Sporen farblos, oder fast farblos, 2—4teilig. Behälter der Pycnoconidien randständig, in kleine, halbkugelige Wärzchen versenkt, Pycnoc. gerade, kurz, schmal hantelförmig.

Sekt. *Nephromium* Stitzbg., Z. p. 194.

Lager mit geknäuelten, blaugrünen Nostoc-Gonidien.

N. laevigatum Ach. Beitr. p. 454; Nachtr. 3, p. 486; 4, p. 589.

Lager angeschmiegt, derbhäutig, runzelig, mit welligen Lappen, glänzend braun, bei unseren Exemplaren ohne Sorale, unten heller, nackt, fein runzelig, Markschicht durch K nicht verändert. Apothezien an der Unterseite vorgezogener Lagerenden, nach aufwärts gerichtet, rotbraun, Sporen unregelmäßig, spindelförmig, $15-22 \times 6-7 \mu$ hellbräunlich, 4teilig, in der Jugend 2teilig.

Selten, an Krüppelleichen vor dem Baumweg und in der Sager Heide, zusammen mit *Lobarina scrobiculata* Scop., auf Eichengestrüpp bei Brockswolde bei Cuxhaven von C. T. Timm gefunden.

Gattung **Peltigera** Willd., Z. p. 194.

Lager großblättrig, mit büschelförmigen Haftfasern, mit blaugrünen, geknäuelten Nostoc-oderfreudiggrünen *Dactylococcus*-Gonidien, Lagerunterseite unberindet, Apothezien randständig auf der Oberseite vorgezogener Lagerlappen, ohne Gehäuse, Hypothezium hell bis bräunlich, Schläuche 6-8sporig, Sporen farblos oder bräunlich, 4-8teilig. Echte Pycnoconidien fehlen, Makroconidien (Stylosporen) eiförmig oder länglich-eiförmig, gerade, einzellig und farblos.

Sekt. Peltidea (Ach.) Wainio, Z. p. 194.

Lager mit freudiggrünen, fast kugeligen oder ellipsoidischen *Dactylococcus*-Gonidien.

P. aphthosa (L.) Hoffm. Beitr. p. 454.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 154, Arn. Mon. 421, Harm. Loth. 327, Elenkin Fl. Rossiae 28, Migula Krypt. exs. 68.

Lager großblättrig, flach, mit breiten, abgerundeten Lappen, graugrün oder bräunlich, glänzend, feucht apfelgrün, mit dunklen, warzigen, angedrückten Zephalodien besetzt, unten dicht schwarzaderig oder ganz braunschwarz, nach dem Rande zu heller. Apothezien aufsteigend, dunkelbraun, mit gezähntem Schleier (Rest der oberen Rinde), Sporen lang spindelförmig, $60 \times 4-5 \mu$, meist 4teilig, hell oder leicht gekrümmt.

Nach Koch bei Jever gefunden, Trentep. Herbar in Oldenburg.

Sekt. Eupeltigera (De Not.), Z. p. 194.

Lager mit geknäuelten, blaugrünen Nostoc-Gonidien.

a) Apothezien kürzer, Lagerlappen wagerecht aufsitzend.

P. horizontalis (L.) Hoffm. Beitr. p. 454.

Exs.: Arn. Mon. 388, Zahlbr. Krypt. exs. 1548, Migula Krypt. exs. 69.

Lager großblättrig, anliegend, mit gerundeten Lappen, blaugrau oder rehbraun, glänzend, glatt, unten hellbraun, am Rande weißlich, in der Mitte mit dunkelbraunen Adern und kräftigen Fasern.

Apothezien wagerecht angeheftet, rotbraun, groß, oft mit gezähntem Schleierrande, Sporen spindelförmig, 4teilig, sehr vereinzelt auch 5—6teilig, dicker und kürzer als bei den anderen heimischen Arten, $30-40 \times 7-8 \mu$.

An bemoosten, alten Eichen im Baumweg, im Lüßwald, im Herrenholz bei Vechta.

b) Apothezien mehr oder weniger senkrecht stehenden Lagerlappen aufsitzend.

P. canina (L.) Hoffm. Beitr. p. 455; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277.

Exs.: Arn. Mon. 387, Zahlbr. Krypt. exs. 1547a b.

Lager schlaff, hellaschgrau oder bräunlichgrau, matt feinfilzig, unten weißlich, Aderung und Haftfasern meist hell, im Alter dunkler. Apothezien mittelgroß, mehr aufrecht angeheftet, rotbraun bis dunkelbraun, Sporen nadelförmig, 4—10teilig, $50-70 \times 3-4 \mu$.

Häufig, an Erdwällen, Chausseegräben, Wegrändern, am Fuße alter Bäume, auch auf Reiddächern.

Unwesentliche Formen sind:

f. *leucorhiza* (Floerk.) = *membranacea* Ach. L. Univ. p. 518.

Exs.: Arn. exs. 921b; auch Zahlbr. Krypt. exs. 1547b gehört wohl hierher.

Lager papierartig dünn, großblättrig, Lappen gerundet, hellblaugrau, etwas glänzend, Unterseite weiß, mit weißen, fleischrötlich angehauchten Adern und Haftfasern.

Hin und wieder an begrasteten Stellen, an Erdwällen etc.

f. *ulorhiza* (Floerk.). Lager kräftiger, bräunlich, Adern und Fasern der Unterseite braunschwarz.

Am Fuße alter Bäume bei Gristede. Auf Baltrum das Lager hier und da mit einem Pilz besetzt: *Illosporium carneum* Fw.

f. *undulata* Del. = *praetextata* Harm. Cat. Lich Lorr. p. 218 = *innovans* Flot., *ulorhiza* Wallr. Germ. p. 559; Arn. Lich. Münch. p. 37; Nachtr. 4, p. 589.

Lager wellig kraus, braun, etwas glänzend, an den Rändern mit zahlreichen, korallinischen Auswüchsen, die auf dem Lager zerstreut vorkommen.

An schattigen Wäldern am Fuße alter Bäume, in den ammerländischen Waldungen große, bis 50 cm im Durchmesser haltende Lager bildend.

P. rufescens Hoffm. Beitr. p. 455; Ostfr. Nachtr. p. 489; Nordfr. p. 277.

Exs.: Kerner Austr. Hung. exs. 2773, Arn. Mon. 339, Harm. Loth. 343.

Lager starr, brüchig, kleiner als bei *P. canina*, anliegend mit aufstrebenden Rändern, feinfilzig, aschgrau oder braungrau,

im Alter kahl und dunkelbraun, Unterseite mit dunklen zusammenfließenden Adern und dunklen Haftfasern. Apothezien mittelgroß, gern umgerollt, dunkelrotbraun; fruchtet bei uns selten. Sporen nadelförmig, 4—10teilig, $50-60 \times 2,5-4 \mu$.

In den Vordünen der Inseln häufig; glatt angedrückte Rosetten bildend, mit aufgebogenen Rändern, brüchig, mattlederbraun, grau bereift; echte Sandflechte. Sonst im Gebiet seltener. Auf verwittertem Boden am Gipsberg bei Lüneburg, eine Form, die zu Arn. exs. 1370 stimmt: „nonnihil vergens ad *f. incusam* Flot.“ Lager sehr brüchig, dicht weißfilzig bereift.

P. spuria (Ach.) DC. Beitr. p. 455; Nachtr. 4, p. 589; Ostfr. Nachtr. p. 488; Nordfr. II, p. 277; *P. pusilla* Flot. Koerb. Syst. p. 59.

Exs.: Harm. Loth. 346, Arn. Mon. 1191, Arn. exs. 1548. *P. rufescens* f. *spuria* Ach.

Lager aus kleinen, aufrechten oder aufsteigenden, aschgrauen Lappen bestehend, starr, fast immer fruchtend, unten weiß mit kräftigen Adern und spärlichen Fasern. Apothezien rund, zurückgerollt, rotbraun. Sporen 4—8teilig, $50-70 \times 3-4,5 \mu$.

Gern auf gebranntem, abgebautem Buchweizenmoor, auf Brandstellen im Walde, Vordünen der Inseln.

P. polydactyla (Neck.) Hoffm. Beitr. p. 455; Nachtr. 1, p. 223; Ostfr. Nachtr. p. 489; Nordfr. II, p. 277.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 661, Arn. Mon. 340, Kern. Austr. Hung. 1948, Arn. exs. 1030c.

Lager glänzend, glatt, graubraun oder bräunlich, unten weiß mit fleischigen, dunklen, in der Mitte zusammenfließenden Adern und spärlichen jungen Fasern. Die unfruchtbaren Lappen abgerundet, die fruchtbaren fingerförmig gespalten und stark fruchtend. Apothezien schwarzbraun oder rotbraun, seitlich eingerollt. Sporen $60-80 \times 3-4 \mu$, nadelförmig, 4 bis 8teilig.

Vordünen der Inseln, manchmal in jugendlichen, unfruchtbaren Rosetten, die glatt angedrückt sind und eingerollte Ränder haben, leicht mit *P. spuria* zu verwechseln, eine solche Form auch auf Reitdächern, im übrigen kräftige Formen an Grabenwänden, Erdwällen etc. zerstreut.

f. *microcarpa* Ach., L. Univ. p. 520.

Exs.: Harm. Loth. 344; Arn. exs. 1030a b: *pellucida* Dill.

Lager zarter und dünner, bläulich, stark glänzend, die unfruchtbaren Lappen groß, gerundet, die fertilen kürzer, eingeschnitten, Apothezien kleiner, rund, nicht immer stark gerollt.

Häufig, unter Heidekraut in den moorigen Gegenden; hier und da mit *Celidium fuscopurpureum* Tul. besetzt. Neuwerk, (als *P. canina* im Herbar) = Arn. exs. 340.

P. malacea (Ach.) Fr. Nachtr. 4, p. 589; Nordfr. II, p. 277.

Exs.: Arn. exs. 1468.

Lager schwammig, anliegend, starr und rissig, dunkel olivengrün, unten zusammenfließende, schwarze Adern und dichter schwarzer Filz, am Rande heller. Apothezien braun, mit gezähnten Schleierresten, Sporen nadelförmig, 4—8teilig, $50-60 \times 4-5 \mu$.

Ist in der Gegend von Celle gefunden worden, im Herbar ein Beleg von Stöltzing; Insel Röm.

Familie **Pertusariaceae** Z. p. 195.

Lager krustig, mit Pleurococcus-Gonidien, Apothezien einzeln oder zu mehreren in Fruchtwarzen versenkt, eigenes Gehäuse fehlt, Hymenium vom Lager bekleidet, Paraphysen gut entwickelt, in der Regel verzweigt und netzartig verbunden, seltener unverzweigt und frei, Schläuche 1—8sporig, Sporen farblos oder gebräunt, zu meist groß und dickwandig, 1—2zellig.

Gattung **Pertusaria** DC., Z. p. 195.

Lager ohne Sorale,¹⁾ Apothezien mit punktförmigem bis stark erweitertem Ostiol und dann mit größerer Scheibe, Sporen einzellig. Pycnocon. zylindrisch, faden- bis nadelförmig.

Sekt. **Porophora** Müll. Arg., Z. p. 197.

Scheibe eng, mehr oder weniger punktförmig.

1. **Pertusae** Müll. Arg., Z. p. 197.

Fruchtwarzen fast kugelig, aufgedunsen, am Grunde verschmälert, mehrere Apothezien einschließend, Scheiben endlich scharf eingesenkt.

P. communis DC. Darb. p. 598; Beitr. p. 463; Nachtr. 1, p. 228; 2, p. 321; 4, p. 595; Ostfr. Nachtr. p. 491; Nordfr. II, p. 280. Neuw. p. 207.

Exs.: Zw. L. 290 a b, Flag. 135.

Lager aschgrau, graugrün oder dunkelgrün, warzig oder felderig-rissig, von gezontem, weißem Vorlager umsäumt. K. färbt die Rindenschicht des Lagers nur leicht gelblich, das Mark dagegen stark gelb, C —, Mark J —. Apothezien meist zu mehreren in gewölbte oder abgestutzte Lagerwarzen ganz eingesenkt, punktförmig sichtbar, Paraphysen stark verzweigt, Sporen meist zu 2 im Schlauch, selten einzeln, auch zu dreien, $120-200 \times 60-80 \mu$, die Sporenhülle 7—8 μ dick.

Überall im Gebiet an Laubbäumen aller Art, auch an Nadelhölzern, an Efeu, Ilex, an alten Pfosten und Brettern, auch auf Steinen, z. B. Kirchhofsmauer in Rastede auf Backsteinen (f. rupestris DC., Zw. L. 244, 244a, Arn. exs. 1045,

¹⁾ Darbshire, Die deutschen Pertusariaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Soredienbildung. Bot. Jahrbücher XXII, p. 597.

weicht lediglich durch das Substrat ab und verdient keine eigene Benennung; bei Arn. exs. 1045 das Lager tiefrissig gefeldert, die Fruchtwarzen gedrängt und abgestutzt, solche Formen z. B. auch an Buchen häufiger). Die var. *variolosa* Wallr., Stein Fl. p. 161 gehört nicht zu *P. communis*, sondern hierunter ist wohl zum größten Teil *Variolaria globulifera* Turn. zu verstehen.

P. Baryana Hepp. Bausch, Bad. p. 194, 246; v. Zwackh, die Lichenen Heidelbergs p. 40; Beitr. p. 463.

Exs.: Zw. L. 293.

Lager weißlich, meist rundlich abgegrenzt, auffallend runzel-faltig, die Runzelung erstreckt sich auch auf die Fruchtwarzen C —, K + gelbbraun, die Färbung geht in tabaksbraun über und bleibt so erhalten, die Markschrift wird stark gelb, später braun gefärbt. Apothezien in wenig gedrängt stehenden Lagerwarzen, einzeln oder meist zu mehreren, eingesenkt, mit punktförmiger Scheibe sichtbar. Innerer Bau wie bei *P. communis*, Sporen zu 1—2, häufig zu 3 im Schlauch, alle Verhältnisse in einer und derselben Frucht vorkommend.

Darbishire spricht l. c. p. 600 die Ansicht aus, daß *P. Baryana* nur ein Synonym von *P. communis* sei, er hatte keine typischen Exemplare gesehen, unsere Pflanze, die genau zu Zw. L. 293 stimmt, weicht durch die angegebenen Merkmale hinreichend ab.

Selten, an *Carpinus* im Baumweg, an Buchen bei Gristede und Eschen bei Helle.

P. coccodes (Ach.). Th. Fr. Scand. p. 319; Darb. Pert. p. 602; *P. ceuthocarpa* (Sm.) Nyl. Scand. p. 178; Beitr. p. 463; Nachtr. 1, p. 228; 2, p. 321; 3, p. 488.

Exs.: Arn. Mon. 349, 350, Zw. L. 194.

Lager dünn, jugendlich knorpelig-häutig, bald kleinkörnigkrustig, von kleinem Aussehen, grau oder schmutziggrünlich, der Rand heller — wenigstens bei unserer Pflanze kein schwärzliches Vorlager, wie Stein Fl. Schles. p. 162 angibt —, K + gelb, dann rasch blutrot. C —. Fruchtet nicht häufig, kleine rundliche Warzen, gruppenweise, stark gedrängt zusammenstehend, Scheibe erst gewölbt, vortretend, dann mehr eingesenkt. Sporen zu zweien im Schlauch, 150—180 \times 40—50 μ , mit starker Hülle. Im Herbar zeigen sich abgeriebene Stellen rötlich gefärbt. *P. ceuthocarpa* hat nach Crombie Brit. Lich. p. 501 orangerote Kalireaktion und ist dadurch von *P. coccodes* zu trennen.

Steril häufiger an Laubbäumen, im Walde und an freistehenden Bäumen, an *Ilex* in den ammerländischen Waldungen, dort auf Efeu übersiedelnd, fruchtend in Stamers Busch in Elmendorf und in der Dunghorst bei Gristede.

P. coronata (Ach.). Th. Fr. Scand. p. 321; Darb. Pert. p. 603.

Exs.: Zw. L. 295; Arn. Mon. 39.

Lager grau bis gelblichgrau, körnig isidiös, Rand heller. K + schön gelb. Apothezien zu mehreren gehäuft, zerrissengeknäuel. Sporen bei unseren Exemplaren zu 4—8, $120 \times 50 \mu$ messend, die Sporenhülle deutlich geschichtet.

Selten, steril an Eichen im Mansholter Busch, c. ap. an einer Buche im Lüßwald (vgl. *P. velata* (Turn.) Sandst. Nachtr. 4, p. 596). — *P. coronata* von Borkum, Ostfr. Nachtr. p. 487, ist *Variolaria globulifera* Turn. f. *Henrici* Harm.

P. Wulfenii (DC). Darb. Pert. p. 609; Beitr. p. 463.

Exs.: Harm, Loth 745.

Lager dünn, etwas runzelig, grau oder gelblich oder leuchtend gelb (an *Carpinus* in Gristede), Rand weißlich. K + leicht gelb, nach Zugabe von Chlorkalk orangegeb. Fruchtwarzen breit, wulstig berandet, Oeffnung scheibenartig zusammenstehend. Sporen zu 8 im Schlauch, unregelmäßig gelagert, auch zu 4 und 6, $60-90 \times 25-40 \mu$ messend.

Häufig an Laubbäumen, seltener an Nadelhölzern, an Buchen im Rehagen bei Gristede mit *Lecidea parasitica* Floerk. Nyl. f. *glabrescens* Nyl. Cromb. Brit. Lich. p. 506.

Lager dünn, häutig, feinrunzelig, rauchgrau, Fruchtwarzen zerstreut, mit zerrissener Mündung.

In *Ilex* bei Aschhausen.

P. lutescens (Hoffm.). Th. Fr. Scand. p. 312; Darb. Pert. p. 611; Beitr. p. 463; Nachtr. 1, p. 228.

Exs.: Arn. Mon. 302, 397, Flag. 246.

Lager leuchtend goldgelb oder grünlichgelb, runzelig und isidiös, angeschmiegt dünn, oder dick polsterig, manchmal staubig aufgelöst. Apothezien bei uns nur ein einziges mal an Eichen im Barmbecker Forst gefunden, der Rand der Fruchtwarze geschwollen, Scheibe breit geöffnet, Sporen zu 4, $90-120 \times 60 \mu$.

Steril an Eichen, Buchen, Hainbuchen etc. häufig, meist in der leuchtend gelben Form, wie sie in Flag. 246 vorliegt.

P. Westringii (Ach.) Nyl. Hue Add. p. 120; Darb. Pert. p. 610.

Exs.: Arn. exs. 888, Zw. L. 652b.

Lager aschgrau, dick, gefeldert, warzig, abgegrenzt, isidiös, die Isidien zum Teil solediös aufbrechend, der Rand kräftig, schwarzgestreift, K + rostrot. Bei uns steril. Apothezien in gewölbten Lagerwarzen zusammenfließend, mit punktförmiger Mündung, Sporen zu 2, $120-200 \times 54-70 \mu$ (Nyl., Hue Add. l. c.).

Selten, auf einem Granitblock auf der Wittenhöhe bei Döhlen, genau Zw. L. 652b.

2. *Leioplacae* Müll. Arg.

Fruchtwarzen halbkugelig oder fast kugelig, am Scheitel abgeflacht oder flach abgerundet, nie vertieft, Scheiben zerstreut, nicht eingedrückt, in der gleichen Höhe mit dem Lager oder etwas emporgehoben.

P. leioplaca (Ach.) Schaer. Darb. Pert. p. 600; Beitr. p. 463; Nachtr. 1, p. 212; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 280.

Lager glatt, glänzend, aschgrau oder etwas gelblich, oder blaugrün, sehr dünn (unterrindig), K —. Apothezien einzeln oder zu mehreren in breiten, verflachten Warzen, punktförmig, eingedrückt, Sporen bei uns durchweg zu 4 im Schlauch, (f. tetraspora Th. Fr. Scand. p. 316) auch 2, 3 und 5 und 6 (8sporige Schläuche sah ich bei unserer Pflanze nicht), einreihig im Schlauch gelagert, $80-120 \times 20-50 \mu$ messend.

An jungen Bäumen häufig: Eichen, Buchen, Hainbuchen, Sorbus, Corylus, Birken, Ilex, Eschen etc.; Neuwerk, Sylt.

An Eschen in der Waldung Neehagen bei Helle eine Form mit Lagerwarzen, deren Ostiolen etwas scheibenförmig zusammenfließen, der Rand weißlich: var. *pseudopustulata* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 329, Exs.: Loth. 747. Die Form hat Ähnlichkeit mit der f. *glabrescens* Nyl. bei Pert. Wulfenii, wie auch Harm. l. c. hervorhebt.

Gattung **Variolaria** Ach., Darb. Pert. p. 619.

Pertusaria DC. Sandst. Beitr. p. 463 etc.

Lager meist gut entwickelt, oft mit dem Bestreben, sich korallin zu entwickeln, zum Teil sehr stark korallin, mit mehr oder weniger gut ausgebildetem Rande. Apothezien in mehr oder minder erhöhten Lagerwarzen, welche an der Spitze mit weiter Oeffnung durchbrochen werden, wobei die offene, an sich hellbraune Scheibe erscheint, jedoch mit weißem Hyphengewebe stark bereift, unter dem Hypothezium keine Gonidien. Sporen einzellig, farblos, meist einzeln, selten zu zwei. Pycnoconidien gerade, stäbchenförmig. Sorale sehr häufig, von apothezienartiger Gestalt. *Variolaria* unterscheidet sich von *Pertusaria* durch das Vorkommen von Soralen und die weißlich bereifte und offene Scheibe (Darb. Pert. p. 620).

V. globulifera Turn. Darb. Pert. p. 621; Sandst. Beitr. p. 463; Nachtr. 1, p. 228; 2, p. 321; 3, p. 488; 4, p. 595; Ostfr. Nachtr. p. 491; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 280; *Pertusaria communis* — *variolosa* Wallr. p. pt. Lahm Westf. p. 81.

Exs.: Arn. Mon. 238, 474, Flagey 136, Zw. L. 1083, Migula Krypt. exs. 99, Arn. exs. 1171, 1171b, *P. faginea* L., Arn. Flora 1884, p. 420, pl. lignicola.

Lager graugrün, anfangs knorpelig glatt, dann warzig und körnig sprossend, mit gezontem Rande und weißem Vorlager. K —, C —. Apothezien in großen Lagerwarzen, mit fleischrötlich durchscheinender, weiß bereifter, breiter Scheibe, die Warzen 2 mm hoch und bis zu 4 mm breit, mit zerrissenem Fruchtrande. Sporen einzeln, selten auch zu zweien, $150-200 \times 50-60 \mu$ und größer. Sorale groß, scharf berandet, mit etwas vertiefter Scheibe, Soredien nicht bitter schmeckend. Pycnoc. nach Darb. stäbchenförmig, $5-5,5 \times 0,9-1 \mu$.

Überall häufig, sowohl an freistehenden Bäumen jeglicher Art als auch im Walde, an Efeu und Ilex, an einer verholzten

Telephora in Zwischenahn; fruchtend wohl nur im Waldeschatten, schön z. B. an Buchen, Eschen und Eichen in den Waldungen um Gristede (Rehagen, Dunghorst, Mansholter Busch), im Brook bei Linswege an Eschen, im Baumweg an Eichen, im Lüßwald an Buchen.

Die Steinform, Arn. Mon. 38, Pert. faginea L., Arn. = globulifera Turn. f. saxicola Nyl., Prodr. 98, übrigens nur durch das Vorkommen auf Steinen im Aussehen etwas verändert, meistens dürrtiger, z. B. auf Backsteinen der Kirchhofsmauern in Rastede und Stuhr, an Backsteinen und Sandsteinplatten in Zwischenahn etc.

Die holzbewohnende Form, Arn. exs. 1171, 1171 b, P. faginea L. Arn. Flora 1884, p. 420 pl. lignicola: auf altem Holze in Zwischenahn, auf Baltrum, Neuwerk.

Die Pflanze mit stark korallinisch sprossendem Lager, oft über 50 cm im Durchmesser groß und 3—4 mm dick, die Sprossungen oben staubig abgerieben, eigentliche Sorale fehlen meist, stellt die var. corallina Zahlbr. dar, Beitr. zur Flechtenfl. Oesterreichs VI, p. 265, Verhandl. zoolog. bot. Gesellschaft, Wien 1902. — Bei uns im Walde häufiger an Buchen —. Die Form Henrici Harm., Exs.: Loth. 733 bis: Lager kleigkörnig bedeckt, ohne Sorale, mit gut entwickeltem Rande, hin und wieder an Obstbäumen.

Exs.: Zw. L. 1083, Pert. globulifera Turn, Nyl.: schön fruchtend an Buchen in einem Gehölz zwischen Wiefelstede und Gristede.

V. amara Ach. Darb. Pert. p. 623; Beitr. p. 463; Nachtr. 1, p. 228; 2, p. 321; 4, p. 591; Ostfr. Nachtr. p. 491; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 280.

Exs.: Arn. Mon. 304, Flag. 248, Harm. Loth. 734, Zw. L. 777, Migula Krypt. exs. 46. — Zahlbr. Krypt. exs. 257 (c. ap.).

Lager dünner und flacher als bei V. globulifera Turn, aschgrau, Rand schmaler, Sorale stark gewölbt, rein weiß, überquellend, Soredien stark bitter schmeckend, K —, C —. Soredien K (C) + rötlich, ins violette streifend. Man wende nur frische Aetzkalilauge und Chlorkalklösung an! Bei uns nur steril; in Zahlbr. Krypt. exs. 257, von P. Strasser in Niederösterreich gefunden, Apothezien in 1—2 mm großen Lagerwarzen, mit stark bereifter, mehr gewölbter Scheibe, Sporen einzeln, im Durchschnitt $200 \times 50 \mu$ mit 7μ starker Hülle (nicht 2μ , wie Darb. sie für die Pflanze von dem Fundort aus dem Dep. Sévres angibt).

Steril überall häufig an Rinden, auch auf Holz, z. B. Spiekerog, Baltrum, Neuwerk, Zwischenahn, an Steinen: Arn. exs. 1000 a-c, Zw. L. 652a, Harm. Loth. 734 f. saxicola Nyl. z. B. Granitfindlinge auf einer Weide bei Helle, Schafstallfundament bei Ahlhorn, Steindenkmal bei Oldendorf, Lüneb.,

Ziegeldach in Rostrup, auf Phragmites der Reiddächer, Calluna im Kehnmoor, auf Efeu im Brook bei Linswege.

V. leptospora Nitschke, Nyl. Flora 1880, p. 393; Hue Add. p. 119; *V. multipuncta* Tum., Darbish. Pert. p. 624; Sandst. Beitr. p. 463; Nachtr. 1, p. 228; 3, p. 488; 4, p. 595.

Exs.: Zw. L. 481.

Lager blaugrau oder weißlich, mit hellem Rande, meist dickkrunzelig, bis 3 mm dick, selten dünnhäutig, Sorale leuchtend weiß, rund, flach, die Apothezien von gleichem Aussehen, mit durchscheinend rötlicher Scheibe. Lager K — oder gelblich, C —, Aetznatron färbt fleckig bräunlichrot, Mark durch Jod gebläut, Sporen einzeln, langgestreckt, meist etwas gebogen, durchschnittlich $180 \times 30 \mu$, schmal gesäumt, 2—3 μ starke Hülle (Darb. gibt für *multipuncta* 7,5 μ starke Hülle an). Pycnoc. stäbchenförmig, an den Enden gerundet, $4,5-5 \times 1,2 \mu$, und kleine Lagerwarzen mit bräunlicher Mündung enthaltend.

Die *v. multip.* in Zw. L. 837, Arn. exs. 1118 hat erheblich dünneres Lager, Sporen dicker (Zw. L. 837: $150 \times 50 \mu$). Für unsere Pflanze ist die westfälische Form, Lahm Westf. p. 81 maßgebend, sie stimmt damit genau überein; die westfälische *P. multipuncta* Turn. ist aber *P. laevigata* (Nyl.) Darb. Zw. L. 288.

Bei uns häufig in den größeren Waldungen des Ammerlandes an Buchen, Hainbuchen, Sorbus, Eschen, Eichen, Birken, im Urwald, Baumweg, Lüßwald, Scharnebecker Holz etc.

Exs.: Zw. 1. 1082a. An Buchen im Mansholter Busch.

Zw. L. 1082b. In Ilexstämmen im Urwald bei Neuenberg; das Lager dünner, bleigrau.

Zw. L. 1082c. An Eschen in Neehagen bei Helle.

V. laevigata (Nyl.). Darb. Pert. p. 625; Nyl. Par. p. 71; Sandst. Beitr. p. 463; Pert. *multipuncta* Tum., Lahm Westf. p. 81.

Exs.: Zw. L. 288, Arn. Mon. 475, 305, Zahlbr. Krypt. exs. 1038.

Lager dünnhäutig, fast glatt, grau, K + gelblich, Apothezien in 1 mm breiten Lagerwarzen, hervorragend, Scheibe bereift, durchscheinend, Sporen zu zweien, $80-120 \times 30-50 \mu$, eigentliche Sorale nicht vorhanden.

Selten an Ilex in Stammers Busch in Elmendorf.

V. dealbata (Ach.). Nyl. Scand. p. 180; Par. p. 70; Hue Add. p. 119; Darb. Pert. p. 266 unter *P. corallina* L.; Sandst. Nachtr. 3, p. 488; 4, p. 595 (1, p. 228, *P. corallina* Ach.).

Exs.: Zw. L. 579, Flag. 248, Harm. Loth. 755 bis.

Lager rissig gefeldert, die Felderchen runzelig, mit hellem Rande, nach der Mitte zu gern in Soredien aufbrechend, K + gelb. Unsere Pflanze steril, aber mit Pycn., die aus kleinen, 0,5 mm breiten, erhabenen Lagerwarzen mit weißlicher Scheibe hervorrage, vom Lager berandet, Pycnocon. stäbchenförmig, gerade oder leicht gebogen, $6-7,5 \times 0,1 \mu$. — Die Apothezien

mit zweisporigen Schläuchen (Flag. 248), seltener einsporig, Sporen $80-150 \times 50-80 \mu$.

Bei uns selten: Granit der Visbecker Braut, Steindenkmal in Dötlingen, bei Döhlen, Bülzenbett bei Sievern, Hünengrab bei Kahlstorf und zwischen Kahlstorf und Kl. Pretzier, Lb.

V. corallina ist die dealbata mit korollinischen, stielrunden Sprössungen, Nyl. Par. p. 70. — Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 325 nimmt *corallina* als Grundform und bemerkt dazu: Lorsque les papilles manquent, c'est le *P. dealbata* (Ach.) Nyl.

V. velata (Turn.). Nyl. Scand. p. 179; Nachtr. 4, p. 596 (Nachtr. 1, p. 228; 2, p. 231 als *Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr., ebenfalls Nordfr. II, p. 280).

Exs.: Harm. Loth. 757 bis (als *Pertusaria coronata* (Ach.) Nyl., Docelles, leg. Claudel, C + rot!).

Lager jugendlich knorpelig-häutig, weißgrau, feucht grünlich, bald körnig und polsterig sorediös, von häutigem, weißem Vorlager umsäumt, K —, C + rot. Die Pflanze ähnelt in ihrem Aussehen sehr den Formen der *Ochrolechia tartarea* v. *androgyna* Hoffm. Bei uns nur steril, genau zu französischen Probestücken passend. Amerikanische Fruchtentplare zeigen blasse, wulstig berandete, vertiefte scheibenförmige Früchte, etwa vom Aussehen der *Ochrol. pallescens*. Paraphysen auffällig dick, Sporen sehr groß, $200 \times 70 \mu$, einzeln im Schlauch.

Häufig in den ammerländischen Waldungen und sonst im Gebiet, vorzugsweise an Efeu, auch an Buchen, Eichen, Zitterpappeln, z. B. Buchen im Eich bei Stellichte, im Barmbecker Forst, Eschen bei Dahlenburg und Ostenhausen, Lüneb., Zitterpappeln im Baumweg, Roßkastanien in Gristede, gern an der rauben Rinde Moose inkrustierend, einmal an altem Holze in Zwischenahn. An *Ilex* in Elmendorf in einer dünnstaubig-leprösen Form.

Von Eschen aus ammerl. Waldungen für Zahlbr. Krypt. exs. gesammelt; Sylt, Pellworm (als *Pert. coronata*).

Zu Darbshire's Notiz über *V. velata* p. 620 l. c. bitte zu vergleichen: Heinr. Sandstede, Rügens Flechtenflora, in Verh. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg, XLI Jahrg., p. 131 ff.

Familie *Lecanoraceae* Z. p. 199.

Lager in der Regel krustig, einförmig, oder am Rande gelappt, mit *Protococcus*- oder *Pleurococcus*-Gonidien. Apothezien vom Lager berandet, eigenes Gehäuse fehlend oder nur unvollkommen entwickelt. Hypothezium hell, unter demselben zumeist Gonidien, Paraphysen unverzweigt und frei oder verzweigt und verbunden, Schläuche 8—32 sporig, Sporen farblos, ausnahmsweise bräunlich, einzellig, parallel 2- bis mehrzellig oder mauerartig vielzellig.

Gattung *Lecanora* Ach., Z. p. 201.

Lager geschichtet, Sporen einzellig, Paraphysen unverzweigt, frei. Pycnoconidien stäbchenförmig, zylindrisch, fädlich, gerade oder bogig bis sichelförmig gekrümmt.

Sekt. *Aspicilia* (Mass.) Th. Fr., Z. p. 201.

Lager krustig, einförmig, Lageroberseite mehr oder weniger berindet, Apothezien dauernd eingesenkt, mit vertiefter, konkaver bis fast flacher Scheibe, Paraphysen meist schlaff, septiert. Pycnoc. stäbchen- bis nadelförmig, gerade.

L. gibbosa (Ach.). Nyl. Scand. p. 154; Crombie Brit. Lich. p. 470; Beitr. p. 462; Nachtr. 4, p. 594; Nordfr. II, p. 279; Neuw. p. 207.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 164 (Lager K + schmutzig braun).

Lager grau, gefeldert, gebuckelt-warzig, K —, C —. Apothezien in Lagerwarzen eingesenkt, schwarz, mehr oder minder scheibenförmig offen, mit klaffendem Rande, oft aber nur punktförmig. Sporen eiförmig-länglich, $26-32 \times 18-20 \mu$, 8 oder auch 6 und 4 im Schlauch, griesig gefüllt und dünn gesäumt, Pycn. auf unseren Exemplaren nicht gefunden, die Pycnoc. übrigens stäbchenförmig, $9-12 \times 0,1 \mu$.

An Granit eines Steinwalles in Bergedorf, Oldenb., an der Kirchhofsmauer in Bliedersdorf, Stade, an Granit am Steindamm auf Neuwerk, auf Dächern bei Celle (Flora Cellensis). Sylt, Granit in Keitum. — Sandst. Beitr. p. 462 Nr. 171 fällt aus.

L. caesiocinerea Nyl. Crombie Brit. Lich. p. 472; Beitr. p. 462; Nachtr. 1, p. 227; 3, p. 488; 4, p. 595; Nordfr. II, p. 279.

Exs.: Zw. L. 834. Arn. exs. 1113, 1169.

Lager aschgrau, bläulichgrau oder weißlichgrau, dick warzigschollig, C —, K — oder schmutzig rotbraun und das Mark fleckig rotbraun; Apothezien erst eingesenkt mit vertiefter Scheibe, dann scheibenförmig flach, schwarz (der *Lecanora atra* ähnlich) oder eingesenkt bleibend mit kleiner Mündung, dick berandet, Sporen zu 8, elliptisch, $18-26 \times 12-14 \mu$. Pycn. in kleinen, grauen Lagerwarzen, Pycnoc. stäbchenförmig, $7-9 \times 0,5-7 \mu$ (Crombie Brit. Lich. p. 472: $7-11 \times 0,5-7 \mu$, Nyl. Par. p. 65: $7-11 a$, Arn. exs. 1169: $10-12 \times 1 \mu$).

Die Pycnoc. geben den Ausschlag bei sicherer Bestimmung der Art. Festgestellt habe ich sie für folgende Fundorte:

Steindenkmal am Wellhsberge bei Wildeshausen, erratische Blöcke bei Jarlingen, Steindenkmal bei Steinfeld, Lüneb., westliches Steindenkmal bei Seedorf, Lb.

Das Lager zeigt hier eine langsam eintretende Aetzkali-reaktion, erst gelb, dann matt braunrot, das Mark fleckig rot. Gleiche Reaktion und meist dunkelgraues oder graubraunes Lager haben Fundstücke von der Visbecker Braut, dem Visbecker Bräutigam, den Kellersteinen, der Glaner Braut, von Bülzenbett bei Sievern, dem Steindenkmal bei der Hüvenmühle, Egypten bei Dötlingen, bei Döhlen, dem Denkmal an der Landwehrebäke, auf der Möhlenhöhe bei Varnhorn, den Schmeersteinen bei Varnhorn, Badbergssand, 7 Steinhäuser, dem Hünengrab bei Kahlstorf, Dahlen, Oldendorf bei Amelinghausen,

im Schieringer Birkengehäge, Lb., Bruneforth bei Stavern, den Mehringer Steinen bei Leschede, von errat. Blöcken auf der Wilseder Höhe und im Totengrund, bei Emmingen, Nartum, Issendorf etc. — Sylt, Amrum.

Eine Form mit aschgrauem, schuppig-scholligem Lager (in der Bildung einer *Acarospora* ähnlich sehend), K — oder leicht schmutzig rotbräunlich, auf Granit des Steindenkmals bei Werpeloh, auf dem einzelnen großen Block in der Sandwehe bei der Börger Mühle, Steindenkmal bei Werlte, bei Lastrup, Old.

Zu streichen sind die Fundstellen: Sandst. Nachtr. 3, p. 488: in den Knokelsbergen an der Lethe, und Stein des Riesen Och bei Ahlhorn, wenigstens soweit es das Material in meinem Herbar betrifft: *Rinodina atrocinerea* (Dcks.), C + rot, steril.

L. obscurata (Fr.). Nyl. Scand. p. 153; Beitr. p. 462; *L. caesiocinerea* Nyl. var. *obscurata* Fr., Nachtr. 3, p. 488; 4, p. 595.

Lager meist dünn, schwarz, mit weit vorgeschobenem, baumartig verästeltem Vorlager. Die Kruste in der Mitte dicker, schuppig-schollig zerrissen. Apothezien schwarz, matt, grau berandet, erst eingesenkt, dann gewölbt, häufig zusammenfließend, dann aber meist etwas vertieft. K — oder leicht schmutzig braun. Sporen zu 8, $15-18 \times 8-12 \mu$. Pycn. häufig, schwarz, klein, warzig, Pycnoc. $7 \times 0,5 \mu$.

Es erscheint durchaus gerechtfertigt, diese auffällig abweichende und konstante Flechte als eigene Art zu betrachten, die matte, gewölbte Fruchtscheibe, das tiefschwarze oder grauschwarze Lager mit dem stark entwickelten Vorlager, die kleinen Sporen sind gute Merkmale.

Granit der Glaner Braut, an der Landwehrbäke (hier in Gesellschaft von *Buellia Sandstedei* Zw.), Steindenkmal bei Schohausen, Gr. Thondorf, Oldendorf 6, Amelinghausen, Granitfindling bei Jarlingen, auf der Wilseder Höhe und im Totengrund, Hünengrab westlich von Kl. Beerßen im Hümmling. — Zu streichen: Hünengrab bei Hekese.

L. sylvatica Zw. Arn. Lich. Münch. p. 62.

Lager sehr dünn, glatt, glänzend, schwarzgrau, C —, K — bei uns ohne Apothezien (Apothezien klein, krugförmig, schwarz, Sporen $18-20 \times 12 \mu$ auf einem Arnoldschen Spezimen). Nur wenige Pycn. gefunden, Pycnoc. ca. $18-20 \times 1 \mu$, gerade. Sehr selten, auf einem Granitblock der Glaner Braut.

L. cinerea L. Nyl. Par. p. 64; Th. Fr. Scand. p. 280; Sandst. Beitr. p. 462, widerrufen in Nachtr. 3, p. 484.

Exs.; Arn. Mon. 35, Arn. exs. 1166.

Lager weiß oder grauweiß, oder bläulichgrau, warzig oder rissig-schollig, C —, K + gelb und rasch blutrot, das Mark leuchtend rot. Im Herbar zeigt das Lager an abgeriebenen Stellen rote Färbung. Apothezien schwarz, flach, dick berandet, zuerst eingesenkt mit vertiefter Scheibe.

Sporen zu 8 (einzeln zu 6) im Schlauche, $20-24 \times 12-18 \mu$. Pycn. als abgestutzte graue Warzen erscheinend, Pycnoc. gerade, $14-16-20 \times 1 \mu$ (Crombie Brit. Lich. p. 466: $16-21 \times 1 \mu$, Oliv. Exp. p. 304: $12-16 \times 1 \mu$).

Die Pycn. habe ich nur gefunden auf Stücken von dem Steindenkmal bei Seedorf (Lb.).

Gleiche Reaktion zeigen Exemplare vom Steindenkmal in der Pestruper Heide, in Lehnstedt bei Meyenburg, bei Schohausen, Egipten bei Dötlingen, Visbecker Braut und Bräutigam, Leitstade.

Ueberall hell gefärbtes Lager, Arn. Mon. 35 am ähnlichsten, Arn. exs. 1228ab, 1385, Zw. L. 764, 765, Kerner Austr. Hung. 2348 sind alpine Formen und weichen mehr ab.

Eine Form mit knotigem, bräunlichgrauem Lager von der Visbecker Braut, Beitr. p. 462, Nachtr. 3, p. 484, lag Nylander zur Begutachtung vor: „forma incerte, sine sporis et sine spermatis“; der Reaktion nach — K + dunkelbraunrot — könnte sie zu *Lecanora caesiocinerea* gehören. Es ist jedoch nicht ausgemacht, daß unter den oben angegebenen Fundstellen von *L. caesiocinera*, soweit sich rotbraune Lagerreaktion einstellt, nicht hin und wieder *L. cinerea* steckt, die Pycn. sind bei uns selten!

In Hinsicht auf die Aetzkalireaktion verwandte Arten sind *L. intermutans* Nyl., Hue Add. p. 105, Arn. exs. 1043, 1257: die Sporen sind größer, $23-34 \times 9-15 \mu$ und die Pycnocon. kürzer, $7-9 \times 1 \mu$ und *L. grisea* Arn. Mon. 36: Lager blaugrau, Pycnoc. $12 \times 1 \mu$.

L. leproscens Sandst. Rügens Flechtenflora, in Verhandl. bot. Ver. Brandenburg, XLV, p. 131.

Lager schollig-rissig, etwas strahlig im Umfange, Vorlager deutlich, grauschwarz, zuerst glatt, später körnig-staubig aufgelöst, C —, K —. Apothezien napfförmig bis krugförmig, eingesenkt, die Scheibe ausgehöhlt, schwarz, nackt, am Rande weißgrau, Hypothezium farblos, Paraphysen schlank, ästig, oben gelblich, Schläuche bauchig-keulig, Sporen ellipsoidisch, 4—8zählig, $20-30 \times 14-16 \mu$, Pycnoc. stäbchenförmig, gerade oder leicht gekrümmt, $6-8 \times 1 \mu$. — Gehört in den Kreis der *Lecan. calcarea* L.

An Granitblöcken am Abhang bei Keitum auf Sylt.

Sekt. *Eulecanora* Wainio, Z. p. 202.

Lager krustig, einförmig, ergossen, gefeldert bis warzig, berindet oder mit mehr oder weniger unvollkommener Rinde, Apothezien sitzend.

a) Lager weiß bis grau, Schläuche 8sporig.

L. atra (Huds.) Ach. Th. Fr. Scand. p. 238; Beitr. p. 461; Nachtr. 1, p. 227; 2, p. 321; 3, p. 487; 4, p. 593; Ostfr. Nachtr.

p. 491; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 274; II, p. 28.

Exs.: Arn. Mon. 26, Elenk. Lich. Fl. Rossiae 21, Flag. 106.

Lager grau oder gelblich, körnig-warzig, K + gelb, Apothezien groß, mit glänzend schwarzer, meist flacher Scheibe und bleibendem, glattem und oder körnig gekerbtem, verbogenem Rande, Paraphysen dick, verleimt, das ganze Hymenium violett-rötlich. Sporen eiförmig bis elliptisch, $12-15 \times 6-7 \mu$ mit 1μ breitem Saum. Pycn. rundlich, schwarz, geäugelt, Pynoc. $18-20 \times 1 \mu$, manchmal etwas dicker.

Überall zerstreut an glattrindigen Bäumen, mehr an einzelnstehenden, als im Walde; an Eschen in den Heller Waldungen und im Tiergarten bei Delmenhorst eine Form mit reingelbem Lager; hier und da an altem Holze, besonders auf den Inseln, ferner an Granit der Steindenkmäler, z. B. Hekese, Lastrup, Karlsteine b. Osnabrück, bei Werpeloh, in der Pestruper Heide, an der Landwehrbäke, bei Nahrendorf etc.; an Granit der Steinwälle in den Heidedörfern, an Backsteinmauern der Kirchhöfe, Granit und Dachziegel der alten Dorfkirchen, an Sandstein der Brückenmauern und der Grabplatten auf den Kirchhöfen häufig, Steindamm auf Neuwerk; Helgoland, ost- und nordfr. Inseln.

var. calcarea Jatta, Flag. exs. 107.

Lager grauweiß, dick, rissig, die Apothezien dichtgedrängt, eckig durch gegenseitigen Druck, Scheibe fast krugförmig eingesenkt, schwarz. der Rand geschwollen, verbogen.

Steindeich bei der Knock am Dollart (Nachtr. 4, p. 593), Granit des Steindenkmals in den herrschaftlichen Fahrenkämpfen bei Damme (Beitr. p. 461), ohne Apothezien, aber mit Pycn. auf einem Block auf der Wittenhöhe bei Döhlen, Pycnocon. $18-20 \times 0,5-7 \mu$.

var. grumosa Ach., Univ. p. 344; Beitr. p. 461; Nachtr. I, p. 227; 3, p. 488; 4, p. 593; Nordfr. p. 117.

Exs.: Arn. exs. 1042.

Lager mehrere Millim. dick, polsterig, tiefrissig, sich leprös auflösend, hechtblau. Apothezien selten, eingesenkt.

Mit Apothezien nur einmal an dem Steindenkmal „Schmeersteine“ bei Varnhorn, steril auf Granit der Visbecker Braut und des Bräutigams, der Kellersteine, Stenumer Steine, bei Holzhausen, Bischofsbrücke, Glaner Braut, Buschhöhe bei Werpeloh, Kl. Beerßen, Kahlstorf, Oldendorf b. Amelinghausen, 7 Steinhäuser, Leitstade, Seedorf, Tosterglope, errat. Blöcke auf der Wilseder Höhe etc., oben am Gemäuer des Turmes in Bardewisch und Stuhr ganze Flächen überziehend in einer sterilen Form, die teilweise knorpeliges Lager hat und den Uebergang zur Stammform bildet, solche Formen auch in Zwischenahn, Bagband, Collinghorst und anderen Stellen an dem Gemäuer der Kirchen; Insel Sylt an Granit.

L. galactina Ach. Beitr. p. 458; Nachtr. 1, p. 225; 2, p. 320; 3, p. 487; 4, p. 591; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 27; *Psoroma albescens* (Hoffm.) Koerb. Par. p. 53.

Exs.: Arn. Mon. 29, 142, 158, 212, 432, Arn. exs. 1703, Flagey 40, 237.

Lager in der Stammform weiß, ziemlich dickkrustig, teils staubig, im Umfange gelappt, K —, Apothezien angedrückt. flach, gelblichbraun oder bläulichgrau, oder braun, nackt oder bereift, der Rand weiß, gekerbt, und wenn gehäuft, verbogen, Paraphysen schlank, nicht gegliedert und nicht kopfig. Epithezium körnig, hellbräunlich. Sporen elliptisch oder länglich, ca. $12 \times 5 \mu$.

In der Nähe bewohnter Stellen überall an Backstein, Granit, Dachziegeln, Sandsteinplatten, Lehmwänden, an altem Holze ländlicher Gebäude, Obstbäumen in der Nähe der Häuser, auf mancherlei regelwidriger Unterlage, wie eisernen Gartentoren, Hängen, auf Eisenschlacken, Muscheln in Grotten und Gartenwegen, Dachpappe, Lederstreifen an Obstbäumen und Spalieren, an Walfischknochen auf den Inseln und an der Einfahrt zu manchen Gehöften an der Unterweser, an Leder und Knochen in den Vordünen der Inseln, an Erdwällen auf Spiekeroog und Sylt etc. Auf der Fruchtscheibe hier und da *Pharcidia congesta* Koerb.

var. *deminuta* (Stenh.), Th. Fr. Scand. p. 252.

Lager dünn, staubig, Apothezien klein, eingesenkt, gelblich oder fleischrötlich.

An Mörtel und Holzwerk der Kirche in Zwischenahn, auch an anderen Orten nicht selten.

f. *verrucosa* Leight., Crombie Brit. Lich. p. 405.

Lager aus kleinen, zerstreuten, warzigen, gewölbten Schollen bestehend, weißmehlig. Apothezien stark eingesenkt, klein, gelblich.

Kalkmörtel an Gebäuden auf der Insel Juist.

**L. dispersa* (Pers.). Beitr. p. 459; Nachtr. 1, p. 225; 2, p. 320; 4, p. 591; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 27. *L. Flotowiana* (Spr.) Koerb. Par. p. 53.

Exs.: Zw. L. 389, Flag. 116, Arn. Mon. 206, 232, 433, 513.

Lager dünn, staubig, meist aber kaum erkennbar, K —. Apothezien zerstreut, klein, flach, hellbraun, gelbbraun, fuchsrot oder bläulichgrau, die typische Form unbereift, der Rand ungeteilt oder weiß gefärbt. Epithezium gelbbraunlich, Paraphysen sehr schlauk, zumeist gegliedert und ästig, oben leicht verdickt. Sporen $9-12 \times 4-4,5 \mu$.

Häufig, zumeist in der Stammform mit zerstreuten Apothezien, die braune Scheibe und weißen, gekerbten Rand besitzen, an Backsteinen, Granit, Dachziegeln in den Dörfern; auf umher-

liegenden Lederstücken und Knochen in den Vordünen der Inseln, auf Glasschlacken in Zwischenahn; — auf Dachziegeln und Backsteinen auch eine Form mit gedrängten Apothezien (Arn. Mon. 433, 513, Flagey 116) stark an *Lecan. galactina* erinnernd und wohl nicht immer sicher.

L. crenulata Dicks., Nyl. Par. p. 55; Beitr. p. 459; *L. albescens* var. *caesioalba* (Koerb.) Th. Fr. Scand. p. 252; *L. galactina* var. *caesioalba* (Koerb.) Oliv. Exp. p. 283; *L. caesioalba* Koerb. Par. p. 82.

Exs.: Zw. L. 711, Arn. exs. 1808.

Lager ergossen, kleinwarzig oder klümperig, grau, K —. Apothezien zerstreut oder gedrängt, mit dickem, weißlichem, tiefgekerbtem Rande und graubrauner, dicht blau bereifter Scheibe. Hypothezium farblos oder leicht gelblich, Epithezium bräunlich, Paraphysen kräftig, gegliedert, oben braun, etwas kopfig verdickt. Sporen $10-16 \times 5-7 \mu$.

An Kalkbewurf eines Badehauses am Zwischenahner Meer, an Granit der Kirche in Zwischenahn.

L. dispersa (Pers.) var. *pruinosa* Anzi, Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 289; Harm. Loth. 567^{bis} kaum verschieden und eher zu *L. crenulata* gehörend.

L. subfusca (L.) Ach. Beitr. p. 459; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279; Helgol. 273; II, p. 27.

Exs.: Harm. Loth. 568.

Lager körnig-warzig, rissig, oder glatt oder staubig, weißlich-grau oder gelbgrau, K + gelb, Vorlager hell, Apothezien mit brauner, rötlichbrauner oder schwärzlicher Scheibe, der Rand bleibend, körnig und wellig gekerbt oder ungeteilt, der Rand K +, Hypothezium farblos, Epithezium bräunlich, körnig, Paraphysen wenig verleimt, Sporen wasserhell, elliptisch-eiförmig, mit hellem Saum, $8-16 \times 6-8 \mu$. Pycnoc. gerade oder gekrümmt, die gestreckten durchweg $20 \times 0,8-1 \mu$ messend.

Mannigfach abändernd, die Unterschiede in der Sporengroße der mehr oder minder freien Paraphysen und dem mehr oder weniger gebräuntem Epithezium sind meist zu gering und zu veränderlich, um darauf eigene Spezies gründen zu können.

Ueberall an Bäumen jeglicher Art, an Holzwerk etc. die Fruchtscheibe gelegentlich mit *Pharcidia congesta* Koerb. besetzt.

var. *chlarona* Ach. Beitr. p. 459; Nachtr. 1, p. 226; 2, p. 321; 3, p. 489; 4, p. 591; Nordfr. II, p. 279.

Exs.: Migula Krypt. exs. 65, Arn. Mon. 27b.

Die var. *chlarona* ist wohl als die Grundform der *L. subfusca* zu betrachten. Das dünne Lager weiß-körnig, Apothezien ganzrandig mit brauner Scheibe.

In einer Form mit kräftigen Apothezien häufig an Holzwerk, in der Art, wie sie in Arn. Mon. 27b vorliegt: Lager dünn, körnig. Apothezien dicht gedrängt, Scheibe hellbraun, Rand weißlich, leicht gekerbt.

Andere holzbewohnende Formen stimmen mehr zu Harm. Loth. 568 f. *cretacea* Harm.: Apothezien stark gedrängt, mit brauner oder mißfarbiger Scheibe und stark verbogenem und körnig gekerbtem Rande auf zusammenhängendem, körnigem Lager und breitem, weißlichem Vorlager. Sie bilden den Uebergang zur var. *allophana* Ach.

Noch andere holzbewohnende Formen mit schwarzer, kleiner Scheibe und glattem, hellem Rande, auf dünnem Lager, Epithezium etwas dunkler, bilden Uebergänge zur var. *coilocarpa* (Ach.) Nyl. Harm. Loth. 582: Lager reinweiß, Apothezien klein, Scheibe tiefschwarz, Rand reinweiß, glatt, Epithezium braun. Bei uns ist die *Lecan. coilocarpa* (Ach.) Nyl. in wirklich typischer Form noch nicht gefunden. Die Fundstellen Sandst. Nachtr. 1, p. 225; 3, p. 487: Holzwerk vor dem Ekerneer-moor, Holzwerk der Schleuse bei Dehland, Birken bei Damme, Juist (Ostfr. p. 196), gehören zu dieser Uebergangsform.

Weiter kommt eine Form der var. *chlarona* Ach. vor, die dicht gedrängte Apothezien mit kastanienbrauner, glatter, glänzender, gewölbter Scheibe besitzt, der Rand glatt, manchmal ganz zurückgedrängt oder etwas wulstig gekerbt, z. B. Ulmen und Linden bei Varel, Wittmund und anderwärts.

Eine Form, conform Zw. L. 915 an Rhododendron, besser noch zu Arn. exs. 793b L. *subfusca* (L.) (richtiger *chlarona*) ist bei uns an dünnen Stämmen von *Calluna*, *Myrica*, *Aronia*, *Frangula*, an Birkenzweigen zu finden: Lager dünn, weißgrau oder grüngrau, Apothezien zerstreut, klein, gewölbt, glatt berandet. Uebergang zur f. *pinastri* Schaer.

An *Ilex* bei Aschhausen und Ohrwege eine jugendliche Pflanze: Lager dünn, graugrün, fleckartig, mit einzelnen, zerstreuten, hellen Apothezien.

Eine entgegenstehende Form mit dickkrustigem Lager, das weißgrau gezont ist und kräftige Apothezien trägt = Arn. Mon. 343, 344a, an Wipfelzweigen der Straßenpappeln, auch bei uns an gleichem Substrat zu finden.

f. *pinastri* (Schaer).

Exs.: Arn. Mon. 391, Zahlbr. Krypt. exs. 1775.

Lager dünn, graugrün, körnig-staubig aufgelöst, Apothezien zerstreut, kleiig, leicht gewölbt, glatt berandet.

Gern an Zweigen der Nadelhölzer, auch an den Stämmen (Harm. Loth. 568 „f. des pins“, Kerner Austr. Hung. 275^o), auch an *Larix*zapfen in den Schweinebrücker Föhrenkämpfen, an Föhrenzapfen in Torsholt; auf Erde unter Föhren bei Ohrwege.

f. *geographica* Mass.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 663.

Lager dünn, von blauschwarzen Vorlagerlinien umgeben und durchzogen, Apothezien zerstreut, klein, hell.

An jungen Bäumen, an *Larix* bei Helle.

var. *glabrata* Ach. = *argentata* Ach., Stein Fl. Schles. p. 130.
Exs.: Flag. 113 (etwas an *chlarona* streifend).

Lager dünn, firnißartig, feinrunzelig oder glatt, weißlich oder weißgelblich, Apothezien sitzend, jüngere und ältere untermischt, kaum zusammenfließend, Scheibe flach oder gewölbt, rotbraun oder kastanienbraun, Rand weiß, ungeteilt.

Gern an Buchen und Hainbuchen im dichten Walde, auch an Eschen und Eichen, schöne, große Lager bildend.

var. *allophana* Ach.

Lager dicker, körnig-warzig, weißgrau, Apothezien gedrängt, blaßbraun, rotbraun oder dunkler, mit wellig verbogenem oder stark körnigem Rande.

An Bäumen und altem Holze.

Auf Holz einer Brücke bei Keitum auf Sylt eine Form der *L. subfusca*, die an die *f. variolosa* Flot., Arn. Lich. Münch. p. 56 = *L. variolascens* Nyl., Zw. Lich. Heidelberg. p. 31 streift: Lager fleckförmig abgegrenzt, runzelig, weißgrau, mit dünnem strahligem, weißlichem Vorlager, K +, einzelne schlecht entwickelte gelbliche Apothezien zerstreut auf dem Lager. Die Pflanze hat aber keine Sorale, wie die echte *variolosa* Flot. = Arn. Mon. 27, 231.

var. *horiza* Ach., Nyl. Hue Add. p. 86.

Exs.: Flag. 110: Lec. *horiza* Ach. = subf. var. *Parisiensis*. Nyl. Lux. p. 368; Arn. exs. 1255, *L. snbf. var. Parisiensis* Nyl.

Lager grau, dick-warzig, Apothezien groß (2 mm), Scheibe erst vertieft, dann gewölbt, rotbraun, eckig, Rand wulstig, gekerbt, Gonidienschicht mit dem Hypothezium stark entwickelt.

An Ulmen an der Windallee in Varel.

var. *rugosa* Pers. Beitr. p. 459, Nordfr. p. 124.

Exs.: Zw. L. 974.

Lager dick, runzelig-warzig, gelblichbraun, Apothezien sehr zahlreich, einzelne recht groß (2 mm), Scheibe hellrotbraun, stark vertieft, später flach oder leicht gewölbt, Rand dickkörnig wulstig, daneben dicht gedrängte jüngere, krugförmige, kleine Apothezien. Hymenium ganz hell. Sporen etwas schlanker, $16 \times 7 \mu$. Pycnoc. gebogen oder gestreckt, die gebogenen von Spitze zu Spitze gemessen 12μ , wenn gestreckt $22 \times 1 \mu$.

An Ulmen bei Wittmund, Eschen und Efeu bei Zwischenahn, Liriodendron in Eyhausen, Edeltannen in Daren b. Vechta.

var. *campestris* Schaer. Beitr. p. 459; Nachtr. I, p. 225; 2, p. 320; Ostfr. Nachtr. p. 491; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 274; II, p. 27.

Exs.: Flag. 109, Harm. Loth. 570.

Lager dick, meist kreisförmig oder über weitere Flächen ergossen, runzelig oder geglättet, Vorlager meist breit, weißlich. Apothezien mitten dicht gedrängt, eingesenkt oder sitzend, mit brauner oder schwärzlicher Scheibe und ganzem oder geteiltem

Rande. — Die steinbewohnende Form der *L. subfusca*; abändernd.

An Backsteinen, auf Sandsteinplatten der Kirchhöfe, Granit der Steinwälle in den Dörfern (nicht auf Granit auf der freien Heide). Die Pflanze von Walfischknochen, teils als *L. subfusca* angegeben, wohl besser ganz hierher.

Eine Erdform der *L. subfusca* (nicht *hypnorum* Wulf = *epibryon* Ach., Crombie Brit. Lich. p. 411, die bedeutend größere Apothezien und Sporen hat, $14-23 \times 8-11 \mu$) von Erdwällen der Insel Spiekeroog: Lager kreisförmig, dick, Apothezien dicht gedrängt, Scheibe braun, mit weißem, glattem Rande auch wohl zur var. *campestris* Schaer.

L. atrynea Nyl. f. *cenisia* Ach.; Nyl. Scand. p. 161; *L. atrynea* Nyl. Sandst. Beitr. p. 459.

Exs.: Zw. L. 674.

Lager dick runzelig-warzig, rissig zerteilt, hellgrau, K +. Apothezien sitzend, flach oder etwas gewölbt, blaß fleischfarben, rötlich oder fahlbraun, grau bereift, reichlich 1 mm im Durchmesser, Rand dick, etwas eingebogen. Hypothezium hell, Epithezium körnig, gelb. Schläuche schmal. Paraphysen stark verdünnt, oben, vom Epithezium aus, sind körnige, gelbe Massen eingelagert. Sporen $12-14 \times 7-8 \mu$.

An einem Granitblock des Steindenkmals in der Pestruper Heide. Stimmt genau zu dem, was ich an skandinavischen Probestücken im Herbar habe.

L. intumescens Rabenh. Beitr. p. 459; Nachtr. 1, p. 226; 4, p. 591; Nordfr. p. 116.

Exs.: Arn. Mon. 471, Harm. Loth. 569.

Lager dünn, knorpelig, glatt oder runzelig, weißlichgrau, K +, Apothezien meist etwas zerstreut auf dem Lager, die Scheibe in der Jugend eingesenkt, später tritt sie meist geschwollen vor, manchmal bereift, der Lagerrand dick, stumpf, oder etwas gekerbt, weiß. Die Apothezien auch wohl gedrängt, stark wulstig, geschwollen, mit zurücktretendem, feinem Rande. Epithezium körnig, gelblich, Sporen $12-18 \times 6-7 \mu$. Pycn. häufig, schwarz, vortretend, Pycnoc. $20 \times 0,8 \mu$, einzeln länger, sich gerade streckend.

Häufig an allerlei Bäumen, besonders gern an Buchen; Sylt.

L. prosechoides Nyl., Hue Add. p. 90; Brenner, Hogland p. 66; Nachtr. 1, p. 226; 3, p. 487; Neuw. p. 207.

Exs.: Arn. exs. 1256.

Lager dünn, abgegrenzt, auf grauweißem Vorlager oder auf weite Flächen ergossen, schmutzig gelblich oder dunkelbraun bis schwärzlich, rissig-runzelig oder etwas körnig. K —, O —.

Apothezien flach, später gewölbt, der Rand fast ungekerbt, ziemlich ausdauernd weiß, die Scheibe hellbraun, dunkelblau bis schwärzlich. Hypothezium farblos oder leicht gelblich,

Paraphysen nicht stark verleimt, Epithezium bräunlich, Sporen $8-12 \times 4-5 \mu$, einzelne mit angedeuteter Querteilung.

Pycn. schwarz, punktförmig, Pycnoc. flach gebogen, $23-32 \times 0,5 \mu$.

An Granitblöcken der Schutzmauern und Dämme am Nordseestrande, Jadestrande (Wilhelmshaven, Eckwarderhörn) und dem Dollart (bei der Knock) und der Insel Neuwerk, überall dort, wo die Blöcke zeitweilig von der Flut bespült werden, auch an Backsteinrümern und Zementmörtel.

Exs.: Arn. exs. 1506, L. prosechoides Nyl.

An senkrechten Wänden der zeitweilig von der Flut überspülten Granitblöcke des Steindammes östlich von der Hafeneinfahrt in Cuxhaven.

Zw. L. 1127. L. prosechoides Nyl: Arn. exs. 1506.

Auf Granitsteinen des Damms bei der alten Liebe in Cuxhaven.

Zahlbr. Krypt. exs. 1041: L. prosechoides Nyl. Granit bei den Molen in Cuxhaven.

Zw. L. 1128: L. prosechoides Nyl., f. obscurior Nyl. Auf Granitgestein des Steindeiches beim alten englischen Hafen in Cuxhaven.

Arn. exs. 1501: L. prosechoides Nyl., comp. Arn. exs. 1256, f. obscurior Nyl. in lit. ad. v. Zw., Sandst. Beitr. p. 460. Von demselben Fundort.

Die f. obscurior Nyl. mit dunklem Lager und dunkelbraunen, fast schwärzlichen, gewölbten Apothezien, bewohnt die Oberseite der Blöcke; im Schatten, an den Seitenwänden der Blöcke, ist das Lager heller, körniger und die Apothezien sind hellbraun oder braunrötlich gefärbt. Bei Zw. L. 1128 ist die Scheibe der Apothezien mit einem Parasiten besetzt, der die Fruchtscheibe fast schwarz färbt, Schläuche bauchig, Sporen spindelförmig, 3teilig, $15 \times 4 \mu$.

L. prosechoidiza Nyl. Hue Add. p. 91; Crombie Brit. Lich. p. 427; Zahlbr. Annal. nat. Hofm., XVII. Band, p. 274; Brenner, Hogland p. 67; Sandst. Nachtr. 4, p. 592; Nordfr. II, p. 279.

Lager dünn, grau oder blaugrau, matt, runzelig und feinerissig, C —, K —. Apothezien sitzend, klein, die Scheibe zuerst etwas eingesenkt, dann flach oder leicht gewölbt, schwarz oder schwarzbraun, der Rand meist eingekerbt, zart, grau. Hypothezium blaß, Epithezium bräunlich, Paraphysen verleimt, oben etwas kopfig verdickt, gebräunt. Sporen $9-13 \times 4-6 \mu$. Pycn. schwarz, fast eingesenkt, Pycnoc. gebogen, $12-23 \times 0,5 \mu$.

Auf Granitgestein bei der Knock am Dollart reichlich, von der Flut überspült, an Dämmen und Granitfindlingen an den nordfriesischen Inseln.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 761. Am Strande der Insel Nordstrand auf Granit.

Migula Krypt. exs. 66, von gleichem Fundort.

L. albella Pers. Beitr. p. 459; Nachtr. I, p. 226; 3, p. 487; 4, p. 592; Ostfr. p. 192; Nordfr. p. 116; *L. pallida* Schreb. Arn. Lich. Münch. p. 56.

Exs.: Zw. L. 499, 499a, Harm. Loth. 584, *L. subalbella* Nyl, Hue Add. p. 88, 333, Flag. 114, *L. albella*, Arn. Mon. 510, *L. pallida* Schreb.

Lager dünn, runzelig-faltig, weißlich, K +, C —. Apothezien sitzend, blaß fleischfarben, zumeist bereift, die Scheibe der Apothezien durch C nicht verändert, Rand wulstig, ganz oder gekerbt, oder durch das Vordrängen der Scheibe ganz zurückgewichen. Epithezium olivengrünlich oder schmutzig bräunlich, Hypothezium ungefärbt, Sporen eiförmig, $10-12 \times 6-7 \mu$. Es sind zwei Formen zu beobachten, eine mit größeren Apothezien (conf. Zw. L. 449, 499a Arn. Mon. 510): an Birken im Baumweg, Deepenfurth, Burgfelde und Querenstede, Eichen im Wildenloh, bei Helle, im Wischbusch bei Edewecht, an Krüppelichen in der Sager Heide, an einer Birke auf Norderney, Birken auf Sylt etc. und eine mit dünnerem Lager, bedeutend kleinere, zerstreute Apothezien, die zart berandet und dünn bereift sind, conf. Flag. 114: an Buchen im Rehagen bei Gristede, Buchen im Eich bei Stellichte. Beitr. p. 459, junge *Populus tremula* im Tannenkamp bei Zwischenahn ist zu streichen, es liegt jugendliche *L. angulosa* f. *cinerella* Floerck. vor.

L. angulosa Schreb. Beitr. p. 459; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279; Helgol. 274; II, p. 27

Exs.: Arn. Mon. 431, Harm. Loth. 586, Zw. L. 527, Kerner Austr. Hung. 2751, Elenkin Lich. Fl. Rossiae 23, Migula Krypt. exs. 9.

Lager dünn, runzelig-körnig, grau, K +. Apothezien zahlreich, durch gegenseitigen Druck eckig, Scheibe grau oder hell, brännlich, bläulich bereift, flach oder gewölbt, C + zitrongelb, Rand verbogen, glatt oder körnig, durch Ueberquellen der Scheibe auch wohl ganz verdrängt. Hypothezium farblos, Epithezium olivengrünlich oder schmutzig bräunlich. Sporen $10-14 \times 6-7 \mu$.

Häufig an Bäumen, mehr an freistehenden Bäumen als im Walde, dort aber gern an den Wipfelzweigen; an altem Holze.

f. *caerulata* Ach., Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 296.

Exs.: Harm. Loth. 586.

Lager aschgrau, kreisförmig oder zusammenfließend, stark gezont, kräftig. Apothezien eckig, bleigrau bereift.

An Wipfelzweigen der Pappeln, Weiden, Eschen etc.

f. *cinerella* Floerck. Nachtr. 3, p. 321; Ostfr. Nachtr. p. 490; Nordfr. II, p. 279.

Exs.: Harm. Loth. 586.

Lager dünn, grau, Apothezien kleiner, mehr zerstreut, oder

auch gedrängt, aufragend. Rand weiß, meist zart und ungekerbt. Scheibe flach oder geschwollen, stark bereift.

An jüngeren Bäumen häufig, an Wipfelzweigen; gern an Sambucus.

L. glaucoma Ach., L. Univ. p. 362. Beitr. p. 459; Nachtr. 1, p. 226; 3, p. 487; 4, p. 592; Nordfr. II, p. 261; *L. sordida* (Pers.) Th. Fr. Scand. p. 246.

Exs.: Arn. Mon. 28, 230, 276, Zw. L. 72a (alpine Form).

Lager ergossen, in der Jugend zusammenhängend, später warzig-rissig gefeldert, weißlich oder ins graubläuliche spielend. K +. Vorlager dünn, weißlich, Apothezien zahlreich, ange-drückt, flach oder gewölbt, manchmal eckig durch gegenseitigen Druck, blaß fleischfarben oder bleifarbig, dicht grau oder hechtblau bereift. C + zitrongelb, der Rand dünn oder geschwollen, manchmal verbogen, Sporen elliptisch, $10-14 \times 6-7 \mu$. Paraphysen ziemlich verleimt.

Häufig auf Granitgestein, fast auf sämtlichen Steindenkmälern und den zerstreuten Blöcken in der Heide, auf den Blöcken der Steinwälle in den Dörfern, auf Backsteinen der Kirchhofsmauer in Wiefelstede, Grabplatten aus Sandstein auf Röm; bei Celle.

Das Lager von verschiedener Farbe und Dicke, auf der Glaner Braut z. B. aschgrau, isidiös, 3 mm dick, tiefrissig, wenig fruchtend und daneben gelblichweiß, dünn, stark fruchtend, Apothezien gewölbt, weißlich bereift. Im ganzen stimmt unsere Pflanze mit Arn. Mon. 28 überein.

b) Schläuche 12—32 sporig.

L. Sambuci Pers. Beitr. p. 460; Nachtr. 3, p. 487; 4, p. 593; Ostfr. Nachtr. p. 491; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 274, II, p. 27.

Exs.: Arn. Mon. 512, Arn. exs. 300d, Harm. Loth. 638.

Lager dünn, körnig-schülferig, grau, bei uns K —. Apothezien klein, flach, braun bis rotbraun, der Rand dünn, bleibend, mehr oder weniger gekerbt, weiß, die jungen Apothezien brechen wie geängelt hervor (dicker, weißer Rand, krugförmige Scheibe). Schläuche bauchig, die Sporen zu $16-24 - 32 \mu$ auch zu 8, von verschiedener Größe, je nachdem, wie viel im Schlauch stecken, $6 \times 3-4$ bis $10-1 \times 3-4 \mu$. Wenn nur 8 im Schlauch, ist er gestreckter. Hypothezium farblos, auf starker Gonidienschicht, Epithezium gelb bis braun. Pycnoc. $9-12 \times 1-1,2 \mu$, leicht gekrümmt, oder gestreckt (an Sambucus auf Borkum gefunden)

Gern an Sambucus, namentlich häufig auf den Inseln.

B. Lager gelb, K +.

L. sulphurea (Hoffm.) Ach. Beitr. p. 460; Nachtr. 1, p. 226; 2, p. 321; 3, p. 487; 4, p. 592; Nordfr. II, p. 279.

Exs.: Harm. Loth. 608, Flag. 104, Zahlbr. Krypt. exs. 1042.

Lager weinsteinartig, dick, rissig gefeldert, schmutzig grünlichgelb, K +, C —. Apothezien eingesenkt oder angeedrückt, gewölbt mit verflachtem Grunde, olivengrüner, schwarzgrüner oder bläulichgrüner Scheibe, Rand zart oder fehlend, Paraphysen straff, Epithezium grünbräunlich. Pycn. meist zahlreich, Pycnoc. 15—20 \times 0,8—1 μ , fadenförmig, mehr oder minder stark gekrümmt.

Häufig auf dem Granit und den Backsteinmauern der Kirchen und Kirhhofsmauern, z. B. Zwischenahn, Rastede, Apen, Ede- wecht, Bockhorn, Schortens, Repsholt, Bagband (hier auch über *Lecanora atra* var. *glaucoma* Ach.), Horsten, Elsfleth, Oldenbrok, Huntlosen, Hasbergen, Bardewisch. Rodenkirchen, Sillenstede, Pakens, St. Joost, Wüppels, Cleverns, Stuhr, Stellichte, Kapelle in Godensholt etc., Sandsteinplatten auf dem Kirhhof in Oldenbrok, sehr schön, seltener auf dem Granit des Steindenkmals in Leitstade, Boitze, Seedorf, Riesenstein im Totengrund, Johannessteine auf dem Piesberg; Sylt, Föhr, Amrum.

L. varia (Ehrh.) Ach. Beitr. p. 460; Nachtr. 4, p. 592; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 274; II, p. 27.

Exs.: Arn. Mon. 102, 233, Zahlbr. Krypt. exs. 163, Kerner Austr. Hung. 1950, Flag. 234.

Lager graugelb, körnig-warzig, K —. Apothezien zahlreich, jugendliche mit dickem, wulstigem, gelbem Rande und tief eingesenkter Scheibe, dann flach, Scheibe grüngelb oder ins rotbräunliche spielend, mit hellerem, schmalem Rande, die ganze Frucht oder nur der Rand bogig-faltig. Epithezium körnig, wenig gefärbt. Paraphysen verleimt, ästig und gegliedert, meist mit leicht angedeuteter Anschwellung an der Spitze. Sporen 10—12 \times 5—6 μ . Pycnoc. fädlich, halbkreisförmig gebogen, 20—22 \times 0,5—0,7 μ .

Ueberall an gezimmertem, altem Holze, flächenweise oder gern in schmalen, gestreckten Lagern, wie bei Arn. Mon. 233, auch steril als dünne, grüngelbe, mehligte Kruste, K +. An Birken, an den Landstraßen und in der Heide häufig, sowohl an Stämmen, als (seltener) an Zweigen, an Phragmites eines Reitdaches in Aschhausen, Reitdach auf Amrum.

L. polytropa (Ehrh.) Schaer. Nyl. Par. p. 60; Nachtr. 1, p. 226, 4, p. 593; Nordfr. p. 117.

Exs.; Arn. exs. 537 de.

Lager aus zerstreuten, schollig-schuppigen Körnchen bestehend, oder auch zusammenhängend, rissig gefeldert, blaß schwefelgelb oder grünlich. K + leicht gelblich. Vorlager braun erkennbar, schwarz.

Apothezien biatorinisch, flach, mit dünnem, glattem Rande, später gewölbt, fahlgelb oder blaß, manchmal auch mißfarbig. Schläuche ziemlich breit, Paraphysen mehr oder minder stark

verleimt, kräftig, wenig gegliedert, oben etwas verdickt, Epithelium gelbbraunlich oder (bei mißfarbenen Apothezien) olivenbräunlich. Sporen $8-14 \times 6-8 \mu$, manche gedrunken. In Formen, die mit Arn. exs. 537 d, e stimmen: Apothezien kräftig, stark gewölbt, von lebhaftem Gelb, zerstreut, oder gehäuft und zusammenfließend (f. *conglobata* Floerk.), Lager aus zerstreuten, strohgelben Schuppen bestehend oder fehlend, an Granit des Steindenkmals zerstreut: Börgermühle, bei der Hüvenmühle, bei Sögel (Hümml.), bei Oldendorf, Lb., blaue Berge bei Suderburg an errat. Blöcken, ebenfalls bei Döhlen, Steinwall in Bergedorf, Old., Steindenkmal in den herrschaftlichen Fuhrenkämpfen bei Damme; Sylt, Granit bei Kämpfen.

f. *illusoria* Ach. = *campestris* Schaer. Beitr. p. 460; Nachtrag I, p. 227; 3, p. 487; 4, p. 593; Nordfr. II, p. 279.

Exs.: Arn. Mon. 347, 392, Kerner Austr. Hung. 2752, Harm. Loth. 627.

Lager ganz fehlend oder nur durch wenige dürftige Körnchen und Schüppchen angedeutet, Apothezien klein, flach, dünn berandet, Scheibe vertieft, flach, oder leicht gewölbt, graugelb oder blaß strohgelblich, meist zerstreut, seltener gedrängt.

Häufig auf dem Granit der Steindenkmäler, z. B. Visbecker Bräutigam, Steindenkmal bei Stenum, im Seedorfer Holz bei Meyenburg, Otten Kämpfen bei Damme, Hohe Steine bei Wildeshausen, bei Werpeloh im Hümmling, Nartum, Leitstade, im Kl. Ahlen bei Wanne zusammen mit *Rinodina atrocineria* Dcks. (Lager steril, C +). Steindenkmal in der Pestruper Heide (hier auch *Pycn.*, deren *Pycnoc.* $18-22 \times 1 \mu$, leicht gebogen), an Backsteinmauern um den Kirchhof in Rastede, zerstreute Granitblöcke in der Heide und Steinwälle in den Heidedörfern; Nordstrand, auf Granit auf dem Kirchhof.

**L. intricata* (Schrad.). Th. Fr. Scand. p. 26; Nachtr. 4, p. 593.

Exs.: Zw. L. 762, Zahlbr. Krypt. exs. 762, Harm. Loth. 628.

Lager schuppig-schollig, besonders im Umfange, strohgelb oder gelbgrünlich, bei dürftigen Formen zerstreute Schuppen (wie bei Harm. Loth. 628), bei andern mehr zusammenhängend, geglättet, vom schwarzen Vorlager umsäumt und durchquert (wie bei Zahlbr. Krypt. exs. 762), Lager K + leicht gelblich. Apothezien fast eingesenkt, dann gewölbt, mit zartem Rande, die Scheibe strohgelb, wachsgelb bis bleigrau, Sporen $8-12 \times 5-7 \mu$, *Pycn.* auf dem Exsicc. Zw. 762, *Pycnoc.* $23-26 \times 0,7 \mu$, leicht gebogen oder geschlängelt.

Steindenkmal in der Pestruper Heide in einem einzigen schönen Lager; ich konnte wegen des Vorkommens auf glatter Fläche nur wenige Splitter mitnehmen.

L. conizaea (Ach.) Nyl. Beitr. p. 460; Nachtr. 1, p. 226; 2, p. 321; 4, p. 592; Ostfr. Nachtr. p. 490; Nordfr. p. 117.

Exs.: Arn. exs. 1164, Arn. Mon. 234, 348, Flag. 236 Harm. Loth. 612.

Lager fleckenartig oder unregelmäßig ergossen, dünn, staubig leprös, grüngelb oder weißlich, K +, C --. Vorlager strahlig dünn, weiß. Apothezien klein, gedrängt, kleiner als bei *L. varia* Ach., graugelb oder strohgelb oder bräunlich, flach oder später gewölbt, mit feinkörnig oder staubig aufgelöstem, gelblichem oder reinweißem Rande. Paraphysen mehr einfach, wenig gegliedert und ästig, Sporen 10—14 \times 4 μ .

Gern an Föhrenstümpfen und Zweigen; an *Calluna* und Föhrenzweigen im Kehnmoor, Föhrenzapfen in Deepenfurth, jungen Eichen bei Mansholt eine Form, die zu Flag. 235, f. *strobilina* Ach., paßt. Nur die äußeren der dicht gedrängten Apothezien mit flacher, grünlicher Scheibe und deutlichem, staubigem, weißem Rande, bei mittleren braun, gewölbt, randlos.

An *Frangula* bei Elmendorf, Birkenzweigen in den Waldungen des Ammerlandes, im Baumweg, an Larixzweigen im Elmendorfer Holz etc., eine Form mit sehr dünnem, weißlichem, fast strahligem Lager, fleischfarbener Scheibe und reinweißem Apothezienrande (f. *betulina* Ach., Nyl.).

L. orosthea Ach. Beitr. p. 410; Nachtr. 1, p. 426; 3, p. 487; 4, p. 592; Nordfr. p. 117.

Exs.: Harm. Loth. 610.

Lager ergossen, etwas kleinschollig, rissig, dabei vielfach klümperig-staubig aufgelöst, mattgelb, ins schwefelgelbe neigend, K +, C —, Apothezien gewölbt, häufig mißgestaltet, zu mehreren zusammenfließend, unberandet, von der Farbe des Lagers oder gelblich fleischfarben oder matt hellbräunlich oder mißfarben, manchmal etwas bereift, Paraphysen verleimt, Epithezium körnig, gelblich bis bräunlich, Sporen länglich, 10—14 \times 4—5 μ .

An fast allen Steindenkmälern, gern an schattigen Seitenwänden der Granitblöcke, nicht immer fruchtend. Man beachte, falls erwünscht, die verzeichneten Fundorte an den oben angeführten Stellen.

L. expallens Ach. Nyl. Par. p. 61; Crombie Brit. Lich. p. 432; Nachtr. 4, p. 592.

Exs.: Migula, Krypt. exs. 86.

Lager ergossen, teils körnig-staubig aufgelöst, blaß schwefelgelb oder grüngelb, K +, C + orangerot bis rosenrot, die Reaktion tritt besser nach vorhergehender Anwendung von Aetzkalilauge ein. Apothezien klein, teilweise eingesenkt, strohgelb, leicht gewölbt, am Grunde häufig verflacht, meist ohne genau erkennbaren Rand. Der Rand manchmal etwas staubig aufgelöst. Hypothezium hell, Epithezium schmutzig bräunlich. Sporen 10—17 \times 5—7 μ .

In den ammerländischen Waldungen an alten Eichen nicht selten, einmal an einer Buche bei Gristede.

Exs.: Zw. L. 1080. *Lecanora expallens* Ach., Nyl. Flora 1879, p. 361. An alten Eichen bei Helle.

Arn. exs. 1778. An einer alten Eiche im „Brook“ bei Linswege, Old.

Zahlbr. Krypt. exs. 568. *Lec. lutescens* Duby Bot. Gall. II (1836), p. 668, *Lec. expallens* Ach., L. Univ. 1810.

An alten Eichen im Brook bei Linswege.

var. *straminea* (Stenh.). Nachtr. 1, p. 226.

Exs.: Zw. L. 460. *Lec. straminea* Stenh., Lahm. Westf. p. 73.

Farbe der Apothezien aus strohgelb in bleigrau oder blauschwarz übergehend, randlos. Kaum von der Stammform zu trennen und mit ihr zusammen.

Exs.: Zw. L. 1081. *Lec. expallens* var. *straminea* (Stenh.) Nyl. (Nylander hatte früher bestimmt als var. *sublivescens* Nyl.; Sandst. Beitr. p. 460).

An alten Eichen im Altenkamp bei Gristede. Dies *Exsiccat* stimmt genau zu Zw. L. 460 aus dem Wolbecker Tiergarten bei Münster und zu einem in meinem Herbar befindlichen Original von Ch. Stenhammar, von alten Eichen auf der Insel Gotland.

L. symmicta Ach. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 303.

Exs.: Harm. Loth. 615.

Lager leprös, grüngelb, K + schwach gelb, C + schwach rot, Apothezien gewölbt, randlos, wachsartig gelb, C + orangeförmlich, Hypothezium farblos, Epithezium gelblich, Sporen länglich, $10-12 \times 3-3,5 \mu$.

An einer Föhre im Friederikenthal auf Spiekerroog. (Harm. Loth. 615 meiner Sammlung zeigt aber nicht die angegebene Reaktion).

L. symmictera Nyl. Flora 1872, p. 247; Beitr. p. 460; Nachtr. 1, p. 226; 4, p. 592; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 274; II, p. 27.

Exs.: Arn. Mon. 267, 299, 300, Arn. exs. 1360 c, Harm. Loth. 613, Kerner Austr. Hung. 2753, Elenk. L. Fl. Rossiae 42.

Lager unregelmäßig körnig oder leprös, strohgelblich oder grünlich, K +, C —. Apothezien gewölbt, fahlgelb, bräunlich, bleigrau, olivenfarbig, Rand kaum erkennbar, die Apothezien häufig zusammenfließend, am Grunde verflacht angedrückt, Hypothezium farblos, Epithezium feinkörnig, grüngelb. Paraphysen verklebt, ästig und gegliedert, Sporen $10-15 \times 3-4,5 \mu$, länglich, oft fast keulig, oder mit schwach angedeuteter Krümmung.

Häufig an altem Holze, auch auf den Inseln häufig, meist in der Form, wie sie in Arn. exs. 1360 vorliegt: Apothezien mit verflachtem Grunde angedrückt, verschieden gefärbt, lederbraun, bleifarbig, dunkelblau, gelblich. Lager meist in länglichen, an beiden Enden verschmälerten Flecken. Harm. Loth. 613 ist ähnlich. Von dieser Form ist f. *saepincola* Ach., Arn. Lich. Münch. p. 60, Arn. exs. 998, Harm. Loth. 613

nur wenig verschieden: Apothezien mißfarben, bleigrau oder dunkler.

Arn. Mon. 300, *L. symmicta* Nyl. f. *saepincola* Ach., hat wachshelle Apothezien und gehört kaum hierher.

Formen mit rein wachsgelben Apothezien, wie in Arn. Mon. 267 (an Holz) bei uns nicht selten.

An *Myrica Gale* in Südholt, *Sorothamnus* bei Barlage, *Salix aurita* im Willbrook, *Larixzapfen* im Elmendorfer Holz, in Kaihausen, *Calluna* im Kehnmoor eine Pflanze mit kleinen, halbkugeligen, wachsgelben oder gebräunten Apothezien = Zw. L. 759, Arn. Mon. 299, Zahlbr. Krypt. exs. 1244.

Bei Kerner Austr. Hung. 2753, an *Pinus sylvestris*, jugendliche Früchte lecanorinisch berandet, an *L. conizaea* Ach. Nyl. erinnernd. Aehnliche Formen an Föhren im Friederikental auf Spiekeroog.

Die Fundstelle, am Fuße einer Birke in Deepenfurth, Sandst. Nachtr. 4, p. 226 ist zu streichen: *Bacidia Naegellii* Hepp.

f. *aitema* Nyl., Crombie Brit. Lich. p. 435.

Lager leprös, leuchtend gelb, Apothezien reinschwarz, klein, gewölbt. Sporen $12-16 \times 4-5 \mu$.

An Holz der Schleuse bei Dehland, Old., Sandst. Nachtr. 3, p. 487, unter *Lecan. trabalis* Ach. Nyl.

L. trabalis Ach. Nyl. Hue Add. p. 92; Crombie Brit. Lich. p. 435; Nachtr. 1, p. 226; 3, p. 487; 4, p. 592; Ostfr. Nachtr. p. 491; Neuw. p. 267; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 274; II, p. 27.

Lager geknäuel, körnig, grau oder gelbgrün, K +, C —. Apothezien gewölbt, randlos, mißfarbig grau, bleifarbig oder fast schwarz, Paraphysen schlank, etwas verleimt, Hymenium oben olivengrünlich, Epithezium dicker, körnig, schmutzig olivengrün. Sporen länglich, $12-14 \times 4-4,5 \mu$, manchmal angedeutet zweiteilig.

An altem Holze, meist in derselben Anordnung des Lagers, wie bei *L. symmictera* Nyl., das Lager dickwarzig, die Apothezien gedrängt, aber mehr für sich gewölbt, am Grunde weniger verflacht. Fundstellen z. B. auf den Inseln Baltrum, Norderney, Sylt, Amrum, zwischen Bockhorn und Steinhausen an einem Geländer, an Föhren bei Garnholz, an einem Schafstallfundament bei Ahlhorn von den eichenen Ständern auf Granit übergesiedelt, auf schrundiger Rinde einer Birke zwischen Holtgast und Bokel (von diesem Fundort von Nylander anerkannt).

L. sarcopsis Ach. Nyl. Hue Add. p. 97; Crombie Brit. Lich. d. 440; Beitr. p. 460; Nachtr. 4, p. 593; *Lecan. effusa* (Pers.) Ach. p. max. pt.; Ostfr. Nachtr. p. 491; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 274.

Exs.: Arn. exs. 1383, Arn. Mon. 379; *Lecan. effusa* Pers.

Lager körnig, oder klümperig körnig, graugelb, oder schmutzig gelblich. K + gelblich (unsicher). Apothezien

zahlreich, angedrückt, jüngere und ältere untermischt, bei jüngeren mit dickem, gelbem Rand und krugförmiger Scheibe, im übrigen lecanorinisch, flach oder leicht gewölbt, rotbraun oder etwas ins fleischfarbene übergehend, der Rand gekörnt, bleibend, nach Arn. Lich. Münch. p. 58, K + (unsicher). Hypothezium farblos, Epithezium gelblich oder bräunlich, die Paraphysen stark verleimt, gegliedert, die Sporen eiförmig, $7-8,5 \times 4-5 \mu$. Pycnoc. $7-8 \times 2 \mu$, schwach sichelförmig gebogen.

Häufig an altem Holze der Wiesenumzäunungen, an Bretterwänden, an Phragmiteshalmen eines Reitdaches in Aschhausen, an Pfosten und Brettern eines Zaunes bei Mansholt eine Form mit dünnem Lager und bereiften Apothezien, sehr an Lecan. Hageni erinnernd. Nordseeinseln, hier und da.

**L. effusa* Pers. Nyl. Crombie Brit. Lich. p. 441; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 303; Beitr. p. 460.

Lager dünn, fast leprös, gelblich, meist ganz verschwindend, K + (unsicher). Apothezien flach, blaßrötlichbraun oder fleischfarben, der Rand dünn, fein gekörnt, später fast ganz verdrängt. Die Scheibe wölbt sich biatorinisch vor. Sporen $8-11 \times 4-5 \mu$. Epithezium gelblich, Paraphysen verleimt, gegliedert.

An altem Holze zerstreut: an Holzwerk an der Aue bei Burgfelde, an altem Holz bei Zwischenahn, an Zaunpfählen in Ekernermoor, an Ständern eines Hauses in Rostrup.

An altem Holze vor dem Ekernermoor eine Pflanze mit starkem Lager und mißfarbig tabaksbraunen Apothezien, stark gewölbt, warzig, mit verschwindendem Rande, Epithezium olivengrünlich, Sporen $10 \times 4 \mu$, Pycn. $12 \times 2 \mu$, stark sichelförmig gebogen, könnte hierher gehören.

Exs.: Zw. L. 977. An Pfählen der Einfriedigung des Bahndammes in Rostrup.

L. niperda Koerb. Par. p. 81. Beitr. p. 460; Nordfr. p. 117.

Exs.: Arn. Mon. 159, 380, 472, 515, Harm. Loth. 617, Zw. L. 227, 761.

Lager fehlend oder warzig-pulverig, grauweiß, K + leicht gelblich, Apothezien klein, flach, mit rotbrauner, blaß fleischfarbener oder dunkler Scheibe, manchmal leicht bereift, der Rand dünn, in der Jugend vortretend, später wölbt sich meistens die Frucht und der Rand tritt zurück. Epithezium trüb olivengrünlich, das Hymenium bei unserer Pflanze mit krumigen, abgestorbenen Einlagerungen, Sporen unregelmäßig, $6-12 \times 3-4 \mu$, Pycnoc. halbmondförmig gekrümmt, von Spitze zu Spitze gemessen $12-16 \times 1,5 \mu$, gestreckt etwa 20μ , dabei dünnere untermischt. Die Angaben über die Pycnoc. schwanken sehr. Hue Add. p. 94: 11μ ; Nyl. Par. p. 62: $12-16 \times 2 \mu$; Arn. Lich. Münch. p. 6: $10-14 \times 1 \mu$, $9-10 \times 2 \mu$;

Crombie Brit. Lich. p. 436: 11μ ; Oliv. Exp. I, p. 286; $11 \times 0,5 \mu$.

An Bretterwänden der verfallenen Ziegelei in Edeweicht gesellig mit *Biatorrella improvisa* Nyl., an Föhren bei Torsholt, Brettern der Ziegelei in Munkmarsch auf Sylt (Pycnoc. $10-16 \times 2 \mu$), Holzwerk auf Baltrum, Norderney (unter *Lecan. effusa* Pers. Nyl.), an *L. glauccella* Fr. Nyl, streifend, im Buchwedel bei Stelle und im Kleckerwald an Föhren, Sandst. Nachtr. 4, p. 593. Pycnoc. dort nicht gefunden.

L. glauccella Flot., Nachtr. 1, p. 226; 3, p. 487.

Lager gut entwickelt, grauweiß, körnig, K —. Apothezien zahlreich, in der Jugend flach, blaß fleischfarben oder bläulich, gleichmäßig blau bereift, der Rand reinweiß oder grau oder bei jugendlichen Früchten fleischfarben, später wölben sich die Früchte und der Rand verschwindet. Hypothezium hell, Epithezium schmutzig olivengrün, kräftig, Sporen zu 8, ungleich, $8-9 \times 4$, $9-12 \times 3 \mu$, länglich, manche keilig oder leicht gekrümmt. Paraphysen verleimt. Pycn. zahlreich, schwarz, Pycnoc. elliptisch, $3-3,5 \times 1,3-1,6 \mu$.

Bei *L. glauccella* sollen die Pycnoc. sonst gekrümmt sein: Nyl. Par. p. 62, *Sperm. arcuata*, $8-11 \mu$; Lahm Westf. p. 74 redet auch von gekrümmten Pycnoc. Bei unserer Pflanze sind die Pycn. reichlich vorhanden, die Zugehörigkeit ist unzweifelhaft, also liegt entweder ein Irrtum bei Nylander und Lahm vor oder man hat es bei uns mit einer besonderen Art zu tun. Eine von Eitner aus Schlesien erhaltene *L. glauccella* hat aber ebenfalls die oben beschriebenen, elliptischen, geraden Pycnoc. Harm. Loth. 617 ^{bis} *L. glauccella* Flot. in meiner Kollektion ist typische *Lecan. piniperda* Koerb.

L. metabolooides Nyl. Hue Add. p. 94; Nachtr. 1, p. 226; 2, p. 321; 4, p. 593.

Exs.: Zw. L. 116. *L. metabolooides* Nyl. — *L. sarcopisioides* Kreppeh. Arn. Lich. Münch. p. 61; — Arn. Mon. 235, *L. metabolooides* Nyl., comp. f. *metaboliza* Nyl., Norrl. Fenn. exs. 277.

Lager grau oder weißlich oder gelblich, körnig, K +. Apothezien nur in der Jugend berandet und flach, bald stark geschwollen gewölbt, blaß fleischfarben, blau oder grau bereift. Paraphysen verleimt, verästelt, Epithezium olivengrünlich oder fast ungefärbt. Sporen $8-12 \times 3 \mu$. Pycn. klein, schwarz, Pycnoc. länglich, gerade, $4 \times 1,5 \mu$, an einem Ende etwas dünner auslaufend.

An Latten und Eichenholz in Rostrup, eichenen Zaunpfählen bei Querenstede und beim Rehagen, Gem. Wiefelstedt, an der tannenen Verschalung des hölzernen Glockenturms in Altenesch, an einem eichenen Zaun in Ostenholz, Lb.

Unsere Pflanze ist genau Zw. L. 116, Eichenpfosten des Grünwalder Parkzauns bei München, 1846 von A. Gattinger gesammelt.

Arn. Mon. 235, im Jahre 1892 von Arnold und Lederer an demselben Fundort gesammelt, weicht ab, die Pycnoc. sind halbmondförmig gekrümmt, $6 \times 2 \mu$.

e) Lager aschgrau, K —.

L. Hageni Ach. Beitr. p. 459; Nachtr. 1, p. 226; 3, p. 487; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 274; II, p. 27.

Exs.: Arn. Mon. 31, 378, 511, Flag. 115, Harm. Loth. 593; pl. saxicola. Arn. Mon. 205, 266a; Harm. Loth. 593; Zw. L. 937 (auf Knochen).

Lager sehr dünn, warzig-leprös, grauweiß, meist fast ganz fehlend, K —. Apothezien flach oder später leicht gewölbt, hell oder dunkelbraun oder graubraun, meist grau oder bläulich bereift, auch nackte Früchte sind vorhanden, der Rand dünn, fast glatt oder leicht gekörnt oder bei stark gedrängten Apothezien verbogen. Paraphysen einfach oder zum Teil oben gegliedert, meist etwas kopfig verdickt. Sporen unregelmäßig groß, $7-15 \times 4-6 \mu$.

Die Pycn. fand ich hier nicht, von auswärtigen Fundorten enthielten sie $12-15 \times 1 \mu$ messende Pycnoc, die unregelmäßig gekrümmt sind.

Häufig, gern am Strande der Nordsee, auf den Inseln an altem Holze, Sambucus auf Spiekeroog, dort auch an Erdwällen auf bloßer Erde, auf den Inseln auch an umherliegenden Knochen, z. B. Juist, Spiekeroog = Zw. L. 937 auf Knochen auf der Alpe Kiralyhegy, Ungarn. — An Pfählen bei der Schleuse in Emden, am Weserufer in Nordenham, schön am alten englischen Hafen bei Cuxhaven, an einer hölzernen Brunneneinfassung in Zwischenahn, an Pfählen an der Oste bei Itzwörden, überhaupt gern in der Nähe des Wassers. An altem Holze in zweierlei Formen: Apothezien frei, mit reinweißem, wenig gekerbtem Rande und Apothezien gedrängt, geknäuel, mit verbogenem, eckigem Rande.

Exs.: Zw. L. 975. Auf tannenen Zaunriegeln am Strande bei dem Seebade Dangast a. d. Jade.

**L. umbrina* (Ehrh.) Nyl. Scand. p. 162. Beitr. p. 459; Nachtr. 3, 487; 4, p. 592; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 274, p. 27.

Exs.: Arn. exs. 996b, Arn. Mon. 213, 298, 345, 346, Flag. 238, Zw. L. 583, Zahlbr. Lich. exs. 127, Migula Krypt. exs. 87.

Lager ergossen, dünn, körnig, schmutzig graugrün oder ganz fehlend, K —. Apothezien durchweg kleiner als bei *L. Hageni*, flach, hellrotbraun oder schokoladenbraun, unbereift, mit dünnem,

weißem, kleingekörneltem oder unversehrtem Rande, Hypothezium hell, Epithezium schmutzig olivengrünlich, Paraphysen gegliedert, an der Spitze leicht keulig geschwollen, manchmal gekrümmt, Sporen länger und im allgemeinen gedrungener als bei *L. Hageni*, $7-10 \times 4-6 \mu$. Pycnoc. $20-24 \times 0,5 \mu$, gebogen oder mehr gestreckt.

Man kann mehrere Formen unterscheiden: freie, zerstreute Apothezien mit schön reinbrauner Scheibe und weißem Rande, z. B. auf altem Leder in den Vordünen der Inseln oder die Apothezien kleiner, geknäuel, zusammenfließend, die Scheibe gewölbt, dunkelbraun oder scherbengelb, der Rand verdrängt, gewöhnlich zu länglichen Gruppen vereinigt wie bei *Lecan. symmictera* Nyl., in dieser Form auf den Inseln am Holzwerk oder die Apothezien größer, dunkelbraun, dicht gedrängt, der Rand durch den Druck eckig, nicht mehr reinweiß = *Arn. exs. 996b*, so z. B. an einem Zaune in Kehdingbruch, Land Hadeln, auf den Inseln.

L. umbrina kommt im übrigen gern an altem Holze vor zusammen mit *L. Hageni*, gern auf den Inseln, hier viel an altem Leder (= *Zw. L. 583*, auf altem Leder, bei Eichstätt von Arnold gesammelt), an Knochen, auf Kork an alten Fischnetzen auf Juist; an *Sarothamnus* bei Bergedorf, Old., zusammen mit *Lecan. Sambuci* Pers., an einer Weide auf Bekaans Hof auf Borkum Ostland, an Pappeln beim Forsthause in Ahlhorn, an einer alten Weide in Detern, einer Weide bei Dahlenberg, Lb., an Birken bei Ahlhorn in Deepenfurth; — die Fundstelle, *Sandst. Beitr. p. 459*, an überspülten Eschenwurzeln bei Mansholt ist zu streichen; es liegt eine jugendliche *Lecania cyrtella* Ach. vor.

L. conferta Duby., *Nachtr. 4*, p. 592.

Exs.: *Harm. Loth. 598 bis*, *Arn. exs. 111*.

Lager dünn, körnig verunebnet, grau oder grünlichgrau, oft nicht erkennbar, K — oder leicht gelblich. Apothezien klein, zerstreut, flach, blaßgelblich, mit dünnem gleichfarbigem Rande, oder stark gewölbt, dicht gedrängt, mit zurücktretendem Rande, grau. Epithezium gelblich, Paraphysen etwas kopfig, meist leicht gebräunt, ästig und gegliedert. Sporen $10-14 \times 5-5,5 \mu$, länglich, einige leicht gekrümmt.

Genau zu *Harm. Loth. 598 bis* stimmende, zerstreute fahlgelbe, an *Lecanora polytropo-illusoria* erinnernde Apothezien auf dem Steinwall bei der Schule in Gruppenbühren; genau *Arn. exs. 111*, dicht gedrängte, stark gewölbte, leicht bereifte, graue Apothezien auf Dachziegeln in Zwischenahn, Edeweicht, Westerstede.

d) Lager braun.

L. badia Ach. *Beitr. p. 461*; *Nachtr. 1*, p. 227; *3*, p. 488; *4*, p. 593.

Exs.; *Elenk. Lich. Fl. Rossiae 22*.

Lager knorpelig-dickwarzig oder schollig gefeldert, glänzend graubraun oder schwarzbraun, K +, dünnes schwarzes Vor-

lager meist erkennbar. Apothezien angedrückt, ziemlich groß. Scheibe flach oder leicht gewölbt, glänzend braunschwarz, Rand ungeteilt oder leicht gekerbt. Hypothezium ungefärbt, Paraphysen kräftig, gegliedert und verästelt, oben verdickt und gebräunt, Epithezium olivengrünlich, Schläuche etwas bauchig, Sporen elliptisch, in der Mitte dicker, nach den Enden etwas keilförmig zulaufend, fast spindelförmig, $12-14 \times 4-5 \mu$, Pycnoc. gerade, $8-9 (10) \times 1 \mu$.

Häufig an den Blöcken der Steindenkmäler und an einzelnen zerstreuten Blöcken in der Heide, z. B. Visbecker Bräutigam und Braut, Kellersteine, Schlingsteine, Pestruper Heide, herrschaftliche Fuhrenkämpfe bei Damme, Glaner Braut, Bischofsbrück, an der Landwehrbäke, bei Holzhausen, Döhlen, Old., Rehum, Lehnstedter Heide, Giersfeld, Kahlstorf, Nahrendorf, Tosterglope, Leitstade, 7 Steinhäuser, Oldendorf bei Amelinghausen (Hann.), auf dem Hümmeling an der Straße nach Neubörger auf beiden Denkmälern, Börger Mühle, zwischen Lahn und Wehm, zwischen Lahn und Hüven, bei der Hüvenmühle etc. — errat. Blöcke bei Jarlingen, Emmingen; Issendorf, im Totengrund, Wilseder Höhe.

Durch Schatten beeinflusst, an mehreren Stellen eine Form mit runzeligem, unregelmäßig dick auswachsendem Lager, schwärzlich oder grau, die Apothezien gedrängt, mit vertiefter Scheibe, z. B. Rehum, Leitstade, zwischen Lahn und Wehm; Pestruper Heide, Schlingsteine bei Lindern, Old.

L. nephaea Sommf. Nyl. Scand. p. 169; Sandst. Beitr. p. 461; Nachtr. 3, p. 488; *L. atriseda* Th. Fr. Scand. p. 267; Cromb. Brit. Lich. p. 453.

Exs.: Zw. L. 1175 *L. nephaea* Smf., Nyl. Arn. exs. 1788, *L. atriseda* Fr., Arn. Fragm. 36, p. 11, nro. 277.

Lager schollig-schuppig, braun, fast kupferfarben, die Schollen zusammenfließend oder zerstreut. Lager und Mark K —, später tritt leichte Rotfärbung ein, C —, auf schwarzem Vorlager. Apothezien zuerst eingesenkt, dann angedrückt, flach oder leicht gewölbt, braun, ziemlich gleichfarbig mit dem Lager oder dunkler, der Rand dünn, ungekerbt, Hypothezium farblos, Paraphysen kräftig, verleimt, spärlich verzweigt, oben kopfig, braun, Epithezium braun, Sporen länglich, an einem Ende häufig schmaler, durchschnittlich $10 \times 4 \mu$.

Auf Granit der Steindenkmäler, selten: Visbecker Braut, sehr schön am Denkmal an der Landwehrbäke, am Steindenkmal westlich von Kl. Beerßen im Hümmeling.

Exs.: Zw. L. 1045. *L. nephaea* Smf. Nyl., Lamy Cat. p. 82. Granit der Visbecker Braut.

Unter dem Einfluß des Schattens, wie bei *Lecan. badia*, manchmal mit eingesenkter, etwas entarteter Scheibe und hochaufragendem, scharfem, gebogenem Rande, dicht gedrängt, — zusammen mit der Stammform; vergl. Th. Fr. Scand. p. 268, Obs.

var. *isidiosa* Sandst.

Thallus pulvinate-isidiosus, rimosus, millimetra complura crassus, semper sterilis, sordide fuscus; haec varietas eodem modo se habet comparata cum L. nephaea quo var. grumosa Ach. comparata cum Lecan. atra Huds.

Auf Granit des Visbeker Bräutigams, des Hünengrabes an der Landwehrbäke, auf der Wittenhöhe bei Döhlen, auf der Möhlenhöhe bei Varnhorn, bei Kl. Beerßen im Hümmling, bei Oldendorf, Lb., bei der Hävenmühle, Hümml.

Bei sämtlichen aus unserer Gegend stammenden Exemplaren von *L. nephaea* ist das Lager unmittelbar dem Granit aufsitzend und steht zu *Rhizocarpon geographicum* in keinerlei Beziehung, im Gegensatz zu den Angaben in Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lichenen p. 16 — vergl. Minks, *Protrophie*, 1896, p. 11, 125; Bitter, *Jahrbuch für wissenschaftliche Botanik*, 33, Heft 1, p. 82; Malme, *Bot. Zentralblatt* 1895, p. 41.

Sekt. *Placodium* (Hill.), Z. p. 202.

Lager am Rande gelappt, im Zentrum krustig oder schuppenförmig, Apothezien sitzend, eigenes Gehäuse manchmal wohl entwickelt und dann geschlossen und nur unter dem Hymenium Gonidien einschließend, Pycnoc. zylindrisch und gerade oder fädlich und gekrümmt.

a) Pycnoc. fädlich, bogig gekrümmt.

L. saxicola (Poll.) Ach. *Squamaria saxicola* (Poll.) Nyl. *Scand.* p. 133; *Sandst. Beitr.* p. 457: *Nachtr.* 1, p. 224; *Ostfr. Nachtr.* p. 490; *Neuw.* p. 206; *Nordfr.* p. 278; *Placodium murale* Schreb., *Arn. Lich. Münch.* p. 49.

Exs.: *Harm. Loth.* 474, *Flag.* 42, 44 (*diffRACTA* Ach.), *Arn. Mon.* 463.

Lager krustig-schuppig, am Rande gelappt oder ganz dachziegelförmig-schuppig, grüngelb, K —. Apothezien braun oder blaßgelblich, erst flach, dann gewölbt mit dünnem, wellig gezähntem Rande. Gegen die Mitte des Lagers stehen die Apothezien gedrängt. Epithezium bräunlich, Hypothezium ungefärbt, Sporen elliptisch, $10-16 \times 5-7 \mu$. Pycnocon. gebogen, fädlich, $20 \times 0,8 \mu$.

Häufig auf Dachziegeln, Belagplatten der Brückenmauern, an Grenzsteinen, Prellsteinen der Chausseen und den Straßen in den Städten, an Grabdenkmälern der Kirchhöfe, an altem Holze der Scheunentore etc., an Walfischknochen auf Borkum, Baltrum, auf nackter Erde auf Baltrum, an Graniteröll daselbst.

f. *versicolor* Pers. Exs.: *Flag.* 43.

Lager hellgrünlich, weiß bereift.

Steril auf einer Brückenmauer bei Gristede.

Gattung **Ochrolechia** Mass., Z. p. 203.

Lager mit Pleurococcus-Gonidien, Sorale häufig. Hypothezium hell, Paraphysen verzweigt und verbunden, Schläuche 2—3sporig, am Scheitel mit verdickter Membran. Sporen farblos, groß, einzellig, mit dünner oder nur mäßig verdickter Wand. Pycnoc. länglich bis zylindrisch, gerade.

O. tartarea L. Mass. Beitr. p. 461; Nachtr. 1, p. 227; 3, p. 488; 4, p. 594; Nordfr. II, p. 261.

Exs.: Harm. Loth. 662.

Lager krustenförmig, uneben ergossen, körnig oder warzig geknäuelte, grauweiß, mit rundlichen Soralen, K + gelblich, C —, Na rot,¹⁾ die Reaktion tritt langsam ein. K (C) + rot. Ohlert Lich. Preußen. p. 26, gibt an: K —, Na —, C + ; die Reaktionen sind übrigens bei der Gattung *Ochrolechia* von manchen Autoren unrichtig angegeben. Apothezien 1—2 mm im Durchmesser (bei unsern Exemplaren, bei nordischen erheblich größer) mit blaßrötlicher, scherbengelber, nackter, vertiefter Scheibe, später flach oder geschwollen, mit dickem, grauem Rande, der häufig wellig gebogen ist. Schläuche keulig oder ungleich eiförmig, mit etwas verdickten Wänden, Hymenium und Hypothezium farblos, Paraphysen schlank, zart, verzweigt. Sporen zu 4—6—8 μ , elliptisch oder eiförmig, mit etwas verdickter Membran, 30—60 \times 20—35 μ , bei üppigen Früchten größer.

Steril häufig auf den Granitblöcken der Hünengräber, z. B. Visbecker Braut und Bräutigam, Kellersteine, Lindern, Bischofsbrück, in den herrschaftlichen Fuhrenkämpfen bei Damme, Glaner Braut, Holzhausen, Aschenbeck, an der Landwehrbäke, Schmersteine bei Varnhorn, Egypten bei Dötlingen, Old., auf dem Giersfelde, Karlssteine, Osnabr., bei Reikum, auf der Lehnstedter Heide, in Kl. Ahlen bei Wanne, Wanhöden, bei der Pipinsburg, in Seedorfs Holz bei Meyenburg, Hann., Tannhausen bei Aurich, Werpeloh, Hüvemühle, Ostenwalde, Kl. Beerßen im Hümml., 7 Steinhäuser, Leitstade, Boitze, Seedorf, Nahrendorfer Feldmark, Issendorf, Oldendorf bei Amelinghausen etc. entweder unmittelbar auf dem Gestein oder Moose überziehend; an *Fragula* im Baumweg, an Birken und dünnen Eichenästen daselbst, Birken im Nubbert bei Varel, Buchen im Lüßwald, Buchen und Birken in Upjever, Buchen und Birken im Rehagen, an entrindeten Eichen im Urwald, eichenen Pfählen in Deepenfurth etc. In der Heide auf Röm, über Moosen in einer dürtigen Form mit fädlich aussehendem Lager.

**O. androgyna* Hoffm. *Lecanora subtartarea* Nyl. Hue Add. p. 104; Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 308; *L. tartarea* subsp. *subtartarea* Nyl., Cromb. Brit. Lich. p. 460; Oliv. Exp. I p. 264.

Exs.: Arn. exs. 1582, Harm. Loth. 663.

¹⁾ S. Abkürzungen nach Ohlert, Lich. Preuß., Na = Lösung von doppelt-kohlensaurem Natron (Na H CO₃).

Lager dick, stark körnig-warzig, mit dicken isidiösen Soralen, die im Alter rötliche Färbung annehmen, K +, C — oder die Sorale ganz leicht gerötet. K (C) + kräftig rot, Na + rot. Apothezien sehr selten, der Rand wellig verbogen oder knollig, auch wohl leprös aufgelöst. Pycn. in Lagerwarzen, Pycnoc. länglich, $3-5 \times 1 \mu$. Die Pflanze hat große Aehnlichkeit mit *Variolaria velata* Turn.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1039. An Eichenstämmen und Aesten im Baumweg bei Lethe, Old.

Sehr schön im Baumweg an Eichen, gern über Moosen, auch in anderen Waldungen, z. B. Rehagen, Urwald, Nubbert bei Varel, Lüßwald.

O. variolosa Flot. Wallr., Germ. p. 465; Sandst. Beitr. p. 462; Nachtr. 1, p. 227; 2, p. 321; 3, p. 488; 4, p. 594.

Lager weißgrau, dünn; runzelig-warzig, mit stark entwickeltem häutigem, gezontem Rande, Sorale kräftig, rund, reinweiß, K +, C + kräftig rot, Na —.

Verdient als eigene Art aufgestellt zu werden. Das grundverschiedene Aussehen: dünnes, zusammenhängendes Lager, die stets vorhandenen reinweißen, kräftigen Sorale und besonders die abweichenden Reaktionen berechtigen dazu.

Viel verbreitet in allen größeren Waldungen, an Buchen, Eichen, Eschen, an *Carpinus*, Birken, *Ilex*, auf Efeu übersiedelnd, auch an freistehenden Bäumen, z. B. Linden beim Amthause in Sögel, Apfelbäumen in Rostrup, Buchen im Park zu Rastede; ferner auf Ziegeldächern in Dreibergen, an Granit des Steindenkmals bei Grundoldendorf und an altem Holze daneben, an einem Granitblock des Steindenkmals an der Vördener Chaussee bei Damme, im Gr. Ahlen auf einem Stein der „Kronskirche“, Steindenkmal bei Schohausen, Steinwall in Bliedersdorf. Stade.

Exs.: Arn. exs. 1524. *Ochrolechia tartarea* Ach. f. *variolosa* Wallr. An Buchen im Rehagen bei Gristede.

O. pallescens (L.) Mass. Beitr. p. 426; Nachtr. 4, p. 594.

Exs.: Arn. Mon. 275, 342, Zahlbr. Krypt. exs. 1664, Flag. 283.

Lager aschgrau, dünn, runzelig-warzig, mit hellerem Rande, weniger entwickelt als bei *O. tartarea*. K —, C —, Na —. Sorale klein, rundlich, oft zu mehreren zusammenfließend. Apothezien 1—1,3 mm im Durchmesser, mit vertiefter, grau bereifter Scheibe und wulstigem Rande, Epithezium und Gehäuse K (C) + rötlich. Manchmal reagiert nur die Scheibe, nicht der Rand. Ohlert, Lich. Preußen p. 26 gibt an: C +, Na +. Sporen zu $8, 70 \times 20 \mu$ bei unserer Pflanze.

Zerstreut in lichten Waldungen, an Eichen im Wildenloh, an einer Esche im Baumweg, Eschen und Eichen in Piepers Busch bei Hollwege, in einer Waldung zu Hüllstедerdiel, bei uns wenig fruchtend, die Früchte nicht sonderlich üppig.

O. parella (L.) Mass. Nachtr. 1, p. 227; 2, p. 321; 4, p. 594; Nordfr. II, p. 279.

Exs.: Flag. 105.

Lager dick, krustig, felderig-rissig, gelblichgrau mit dickem hellerem Rande. K —, C —, Na —.

Apothezien meist zahlreich, gedrängt und dadurch eckig, rötlichgrau, bereift und oft höckerig-rauh, Gehäuse K (C) —, Epithezium K (C) + rötlich. Sporen zu 6—8, 40—60 \times 25—30 μ bei unserer Pflanze.

Auf Sandsteinplatten der Mauer im Schloßhof zu Lütetsburg und auf Backsteinen der Kirchhofsmauer in Hage, Aurich, schön auf Dachziegeln eines Backofens in Schwartings Garten in Torsholt; auf den Inseln Röm, Sylt, Föhr, Amrum, auf Granit der Steinwälle und Grabplatten auf den Kirchhöfen; auf Sylt auch auf Baumrinde übergesiedelt. Auf Neuwerk an einem Granitblock der Strandbefestigung ein mit Pycn. besetztes Lager, das habituell ganz *O. parella* ist, aber die Pycnoc. messen 12—18 \times 0,8 μ , wogegen sie bei *O. parella* nur 5 μ lang sein sollen.

Gattung **Lecania** (Mass.), Z. p. 204,

Gonidienschicht des Lagers mit Pleurococcus-Gonidien. Apothezien lekanorinisch, eigenes Gehäuse fehlend, unvollkommen oder gut entwickelt, Hypothezium hell, darunter Gonidien, Paraphysen unverzweigt, nicht verbunden, Schläuche zu 8 oder 16—32, Sporen farblos, 2 bis mehrteilig, mit zylindrischen Fächern.

Sekt. 1. *Eulecania* Stitzbgr., Z. p. 204.

Lager krustig, eiförmig, unberindet oder unvollkommen berindet. Pycnoc. kurzwalzig bis fädlich-zylindrisch.

a) Sporen zweizellig.

L. cyrtella (Ach.). Th. Fr. Scand. p. 122; *Dimerospora cyrtella* (Ach.), Stein Fl. Schles. p. 122; *Lecidea cyrtella* Ach., Sandst. Beitr. p. 466; Nachtr. 1, p. 230; 4, p. 597; Ostfr. Nachtr. p. 491; Nordfr. p. 125.

Exs.: Zw. L. 395, Arn. Mon. 34, 435.

Lager dünn, kleinkörnig, schmutzig graugrün, oder fast fehlend. Apothezien klein, flach und dünn berandet oder bald gewölbt und unberandet, hell lederbraun oder dunkler. Im Hypothezium starke Gonidienschicht. Hypothezium und Hymenium hell, Epithezium durch K flüchtig rötlich, Sporen zu 8, einzeln zu 12, zuweilen 16 im Schlauch, länglich stumpf oder etwas keilig, 9—16 \times 3—4 μ .

Die Pycnoc. sollen nach Nyl. Hue Add. p. 154 kurz flaschenförmig sein, 3,5—4 \times 0,1 μ , auch an anderen Stellen in der Literatur sind sie so angegeben. Ich habe nie solche Pycnoc. finden können, sondern die, die Lahm West. p. 68 angibt: sichelförmig 12—16 \times 1—1,5 μ , die kleinen, schwarzen Pycn. sind manchmal häufig genug, namentlich auf jüngeren

Lagern, auch auf Zw. L. 395, von Nylander selbst bestimmt, von Sambucus im Schloßgarten zu Heidelberg, sind sie vorhanden und haben jene sichelförmigen Pycnocon., ebenfalls an Pappeln bei Ahlhorn (dunkle Form) von Nylander persönlich geprüft und als *L. cyrtella* bestätigt, sowie in Arn. Mon. 435. Th. Fr. Scand. p. 290: *Spermatia acicularia, arcuata* (saltem apud specimina ubi sunt observata).

Oliv. Exp. I, p. 309, erklärt: Sperm. grêles, arquées $3-4 \times 1 \mu$ und gibt die nämlichen für *Lecania dimera* an, was aber durchaus nicht der Wirklichkeit entspricht.

Th. Fr. Scand., p. 295, hebt zwei Formen hervor: a) mit helleren, bald gewölbten und unberandeten Apothezien und b) mit dunkleren, fuchsbraunen bis fast schwärzlichen Apothezien, die meist flacher bleiben.

Die Form mit hellen, wachsartig durchschimmernden Apothezien, deren Sporen einfach sind, untermischt mit einzelnen zweiteiligen, ($8-16 \times 2-3 \mu$, manche lang keilförmig ausgezogen, Pycnoc. gekrümmt, $11-16 \times 1 \mu$), wird in *Lecan. cyrtellina* Nyl. Hue Add. p. 91 vorliegen und in *Lec. cyrtella* var. *meiospora* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 372. Das Gehäuse enthält starke Gonidienschicht, sie gehört wohl zur *L. cyrtella* als Subspezies.

Die dunkle Form, schön in Arn. Mon. 435 enthalten, bei uns nicht selten, z. B. an Pappeln in Ahlhorn (s. oben), häufig an Sambucus, an Weiden bei Otterndorf, Landhadeln, manchmal an altem Holze und dort ohne erkennbares Lager; Holzwerk auf Wangeroog (von Nylander anerkannt), Baltrum, Norderney, an Sambucus auf der Düne Helgolands (flache, gut berandete Apothezien), an überspülten Eschenwurzeln am Bach bei Mansholt (s. unter *Lecan. umbrina* Ehrh., Sandst. Beitr. p. 459).

**L. cyrtellina* Nyl. Sandst. (s. oben).

Häufig an Sambucus, schön in Aue bei Zwischenahn, als *Lecidea cyrtella* Ach., Nyl. häufiger verteilt.

L. dimera (Nyl.) *Lecanora dimera* Nyl. Beitr. p. 461; Nachtr. 4, p. 593; *Dimerospora dimera* Nyl., Stein Fl. Schles. p. 122.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1550, Zw. L. 275, 978, Elenkin Lich. Fl. Rossiae 18.

Lager dünn, ergossen, weißlich, manchmal kaum erkennbar, Apothezien klein, angedrückt, lederbraun, dunkelrotbraun, oder schwärzlich, mit schmalem, bald verschwindendem Rande, Früchte dann gewölbt; Hypothezium hell, Paraphysen oben verdickt, leicht gekrümmt, Epithezium K + blaßbräunlich. Sporen meist bohnenförmig gekrümmt, länglich, stumpf, $12-15 \times 4-5,5 \mu$, zu 8 im Schlauch. Pycnoc. gekrümmt, $12 \times 1,5 \mu$.

Bei uns nicht so häufig wie *L. cyrtella*, vielleicht manchmal irrtümlich bestimmt, sicher an Zitterpappeln in Rostrup, einer Ulme bei Apen, einer Weide in Zwischenahn. Die Sporen

bei unserer Pflanze nicht so stark bohnenförmig gekrümmt wie bei der in den Exsiccaten vorliegenden Form.

L. erysibe (Ach.). Nyl. Scand. p. 167; Par. p. 62 unter *Lecanora*; Hue Add. p. 99; Beitr. p. 461; Nachtr. 1, p. 227; 4, p. 593; Ostfr. Nachtr. p. 491; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 279; Helgol. p. 274; II, p. 27.

Exs.: Arn. Mon. 207, Zw. L. 831, 832.

Lager schmutzig, grünlich oder aschgrau, schorfig-rissig, teilweise staubig aufgelöst, Apothezien stumpf braunrot, ledergelb oder schwärzlich, eingesenkt oder sitzend, flach, bald gewölbt und unberandet. Paraphysen oben keulig verdickt, leicht gekrümmt, K + leicht braunrötlich. Sporen zu 8, ellip-tisch bis spindelförmig, $10-15 \times 4-5 \mu$.

Häufig an Mörtel, Kalkbewurf, an Backsteinen, auf Dachziegeln, an einer Raseneinfassung in einem Garten in Zwischenahn auf Seemuscheln, Glasschlacken in Rickmers Garten in Zwischenahn, Walfischknochen auf Borkum, Sandsteinplatten auf Wangeroog etc.

**L. albariella* Nyl. Crombie Brit. Lich. p. 494.

Lager gelblichweiß, dick, eingerissen. Apothezien schwarz, vom Lager berandet, oder unberandet und gewölbt, bläulich bereift, Paraphysen oben stark kopfig verdickt, bräunlich. Sporen zu 8, länglich, $12-14 \times 4-5 \mu$, stumpf, manchmal leicht gekrümmt. Pycnoc. $14-18 \times 0,8 \mu$, gekrümmt.

An Mörtelfugen eines Hauses in Ostiem, Jeverland.

***L. proteiformis* (Mass.). Nyl. Hue Add. p. 100; Par. p. 62; Sandst. Nachtr. 4, p. 593 unter *Lecanora*. L. Rabenhorstii Hepp. Arn. Münch. p. 61.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 458, 458b, Flag. 102, 228, Arn. Mon. 160, Arn. exs. 1502, Lecan. Rabenhorstii Hepp, Zw. L. 833, Lecan. proteiformis (Mass.) Nyl.

Lager zusammenhängend, tiefrissig, aschgrau, Apothezien sitzend, flach, deutlich berandet, aber im Alter gewölbt und unberandet, rotbraun oder schwärzlich, nackt oder bereift. Sporen schlank elliptisch, $10-17 \times 3-4 \mu$, zu 8 im Schlauch.

Auf Backsteinen der Kirchhofsmauer in Rastede.

b) Sporen vierzellig.

L. syringea (Ach.) Th. Fr. Scand. p. 290; *Lecanora* Nyl. Nachtr. 2, p. 321.

Exs.: Arn. Mon. 301, Zahlbr. Krypt. exs. 763.

Lager dünn, staubig-körnig, schmutzig weißlich oder grünlich-grau, Apothezien sehr klein, sitzend, blaßbraun, meist grau bereift, bald gewölbt und unberandet, Paraphysen oben leicht verdickt, gekrümmt, Epithezium K + braunrötlich. Sporen länglich-spindelförmig, gebogen, stumpf, $12-18 \times 5-7 \mu$. Fast überall angegeben: zu 16 im Schlauch, bei unseren

Spezimina auch zu 8—12, selten zu 16, in den angeführten Exsiccaten findet man ebenfalls 8sporige Schläuche.

An einem Apfelbaum in Zwischenahn, an *Salix amygd.* d. selbst.

Gattung **Haematomma** Mass., Z. p. 205.

Lager krustig, Gonidienschicht mit *Pleurococcus*-Gonidien, Apothezien sitzend, ausnahmsweise eingesenkt, vom Lager berandet, eigenes Gehäuse mehr oder weniger entwickelt oder fehlend, Hypothezium hell, Paraphysen unverzweigt, fädlich, frei, Schlauch 8sporig, Sporen farblos, parallel 4- bis mehrzellig, dünnwandig. Pycnoc. zylindrisch, gerade oder hakenförmig gekrümmt.

H. coccineum (Dicks.) Koerb. Syst. p. 153. *Lecanora haematomma* Ach.; Sandst. Nachtr. 3, p. 488; 4, p. 594. *L. haematomma* Ach. v. *ochroleucum* (Neck.) Th. Fr. Scand. p. 297.

Exs.: Harm. Loth. 661.

Lager körnig oder mehlig, leprös, schwefelgelblich oder weißgelb, K + gelb, C —, mit weißem Vorlager, der als spinnwebig sprossender oder gezonter Rand zutage tritt. Apothezien sitzend oder eingesenkt, flach oder leicht gewölbt, rundlich oder mißgestaltet, mit blutroter Scheibe, eigenem, schmalem, verschwindendem und unregelmäßigem, leprösem Lagerrande. Scheibe K + violett purpur, Hypothezium dick, hell, Paraphysen dicht gedrängt, oben rötlich, Sporen spindelförmig, 4—8teilig, $30-60 \times 5-6 \mu$.

Steril auf dem Granit mehrerer Hünengräber, z. B. Visbecker Bräutigam, Holzhauser Steine, Werpeloh im Hümmling, Steindenkmal zwischen Steinfeld und Zeven, Steinwall zu Wilsede, mit spärlichen Apothezien auf dem Steindenkmal bei Nartum, der Inhalt der Schläuche im allgemeinen wenig entwickelt.

H. leiphaemum Ach. Zopf, Liebigs Annalen 321. Band, p. 46; *Lecanora haematomma* var. *leiphaema* Ach., Sandst. Beitr. p. 461; Nachtr. 1, p. 227; 2, 321; Neuw. p. 207; Nordfr. p. 117; *Lecanora leiphaema* (Ach.) Sandst. Nachtr. 4, p. 594.

Lager körnig oder mehlig leprös, weiß, grauweiß oder schwach graugrünlich, auf weißem, spinnartig sprossendem Vorlager, K —, C —. Apothezien eingesenkt oder sitzend, mit blutroter Scheibe und eingekrümmtem, leprösem Lagerrande. Innerer Bau wie bei der vorhergehenden Art. Epithezium K + violett purpur. Apothezien selten gut entwickelt. Pycn. häufig, Pycnoc. fädlich, gleichdick, einfach gekrümmt, gestreckt ca. 20μ lang, bei 0—8—1 μ Dicke.

Steril häufig an Waldbäumen, besonders Eichen, Buchen, manchmal die Bäume ganz umkleidend, auch an freistehenden Bäumen, z. B. Linden und Ulmen auf Knyphausen, Obstbäumen in Torsholt. An Backsteinmauern nicht selten, z. B. Edewecht, Apen, Zwischenahn, Kirchen zu Huntlosen, Bakum,

Esenshamm, Collinghorst etc. auf Granit und Backsteinen, an einigen Hünengräbern, auf Sandsteinplatten der Kirchhöfe. Schön fruchtend an einer alten Eiche im Urwald, an einer dicken Buche im Rehagen, zwischen Wiefelstede und Gristede, mit wenig entwickelten Apothezien an Eichen bei Helle, Holdorf, im Vareler Busch; Sylt.

H. coccineum und *leiphaemum* sind chemisch verschieden: *H. cocc.* enthält außer Atranorsäure und Zeorin noch Usninsäure und Porphyrilsäure, *H. leiph.* außer Atranorsäure und Zeorin noch Leiphaemin und Leiphaensäure: Zopf, Die Flechtenstoffe, p. 410—411.

Gattung **Phlyctis** Wallr., Z. p. 206.

Lager krustig, mit *Pleurococcus*-Gonidien, Apothezien versenkt oder nur wenig vortretend, mit oft undentlichem Lagerrand, eigenes Gehäuse kümmerlich entwickelt, Paraphysen unverzweigt oder nur in den oberen Teilen verästelt. Schläuche 1—8sporig, Sporen farblos, mauerartig vielzellig. Pycnoc. länglich, gerade.

Ph. agelaea (Ach.) Koerb. Syst. p. 391; Nyl. Scand. p. 184; Th. Fr. Scand. p. 323; Beitr. p. 464; Nachtr. 1, p. 228; 2, p. 321; 4, p. 596; Nordfr. II, p. 265.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 664; Migula Krypt. exs. 47.

Lager dünn, in der Jugend zusammenhängend und häutig, später rissig-schorfig, weißlich oder grauweiß, auf weißem Vorlager, K + gelb, dann rasch blutrot. Apothezien klein, meist zu mehreren in flachen, unregelmäßigen, sorediösen Lagerwarzen, die Scheibe schwärzlich, weiß oder grau bereift. Hypothezium farblos, Paraphysen frei, einfach, Sporen zu 2 im Schlauch, auch vereinzelt einsporige Schläuche eingestreut, es sollen auch solche mit 3—4 Sporen vorkommen, Sporen groß, 45—70 × 20—30 μ , elliptisch, jugendlich quergeteilt, später mauerartig vielteilig, mit aufgesetzter, wasserheller Spitze, die aber auch fehlen kann. Pycn. scheinen selten zu sein, beobachtet an Eichen in Aschhausen: Pycnoc. länglich, 5—6 × 1 μ .

Häufig, zumal an jungen Bäumen, im Walde an Eschen und Eichen, *Carpinus*, Buchen, auch an *Ilex* und Efeu, sowie an freistehenden Bäumen: Linden, Pappeln, Obstbäumen, meist fruchtend — Nordstrand.

Ph. argena Ach. Koerb. Syst. p. 391; Nyl. Scand. p. 184; Beitr. p. 464; Nachtr. 1, p. 228; 2, p. 321; 4, p. 596; Ostfr. Nachtr. p. 491; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 280.

Exs.: Arn. Mon. 476, 477.

Lager dünn, zusammenhängend, feinrissig, bläulichgrau, stellenweise körnig-mehlig aufbrechend, an abgeriebenen Stellen mit rötlicher Färbung, im Herbar besonders ausgeprägt, Vorlager weiß, K + gelb, rasch blutrot. Apothezien klein, schwärzlich, dicht weißlich bereift, oft ganz von Soredienstaub

eingehüllt, einzeln in sorediöse Lagerwarzen eingesenkt. Paraphysen schlank, frei, einfach. Sporen sehr groß, elliptisch, abgerundet, mauerartig geteilt, $100-150 \times 30-50 \mu$, einzeln im Schlauch.

Überall in Waldungen, gern an Eschen, Eichen, Hainbuchen, Buchen, an Ilex, Efeu, an Callunasträuchern, an Juniperus in der Heide, häufig an Obstbäumen — nicht immer mit Apothezien.

Exs.: Arn. exs. 1555. An Eschen in einem Gehölz bei Gießelhorst, Old., schön fruchtend.

Gattung **Candelariella** Müll. Arg., Z. p. 207.

Lager hell oder dottergelb, durch Kalilauge nicht rot gefärbt, mit Pleurococcus-Gonidien. Apothezien ebenfalls nicht durch K. gefärbt, lekanorinisch. Hypothezium hell, unter denselben Gonidien, Paraphysen unverzweigt, unseptiert oder gegen die Spitzen septiert und gegliedert. Schläuche 8 bis vielsporig, Sporen farblos, ein- oder zweizellig. Pycnoconidien kurz, gerade, mehr oder weniger spindelförmig.

C. vitellina (Ehrh.) Scand. p. 141 unter Lecanora; Beitr. p. 458; Nachtr. 2, p. 320; 3, p. 487; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 26.

Exs.: Harm. Loth. 526, Arn. Mon. 149, 273, 425.

Lager ausgebreitet, körnig, rissig oder aus zerstreuten, knolligen Körnchen bestehend, dottergelb, K — oder K + schwach weinrot. Apothezien sitzend. K — oder K + schwach weinrot, Scheibe flach oder gewölbt, von gleicher Farbe wie das Lager oder bleifarbig, oder olivengrün angehaucht, der Rand dick und meist körnig gekrönt, bei gegenseitigem Druck mißgestaltet. Paraphysen frei, schlank, mit dickem, körnigem, gelblichem oder olivengrünem Epithezium, Schläuche aufgeblasen keulenförmig, Sporen zahlreich, 12—32 im Schlauch, einfach oder undeutlich zweiteilig, im Alter polarisch zweizellig, ohne daß die beiden Zellen durch eine Achse verbunden sind, $9-10-12 \times 3,5-4,5 \mu$.

An alten Brettern, Pfosten, Latten, gerne an den Windfedern ländlicher Gebäude, auf Dachziegeln, an Lehmmauern, auf Sandsteinplatten der Brückenmauern und Kirchhöfe.

f. *arcuata* Hoffm., Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 277.

Exs.: Harm. Loth. 526, Flag. 224 gehört auch hierher.

Lager sehr dick, grobkörnig, warzig-schuppig, gedrängt, tiefrissig, zusammenhängend oder in zerstreuten, dichten Schollen. Apothezien zahlreich, gedrängt, kräftig, manchmal auch krustig. Lager ohne Apothezien.

Gern auf Granit freiliegender Steindenkmäler, mit leuchtend goldgelbem Lager.

f. *aurella* Ach., Univ. p. 177; Crombie Brit. Lich. p. 369; Oliv. Exp. I, p. 245.

Lager aus zerstreuten, kleinen, knolligen oder schuppigen Körnchen bestehend, Apothezien klein, gelb, ganzrandig oder mit schwach gekerbtem Rande. Sporen häufig und zu 12 oder 16, wie bei Flag. 224, $8-10 \times 4-5 \mu$ messend.

An Granit im Park zu Rastede, Steindenkmal bei Leitstade; Steinwall auf Neuwerk (könnte als *Lecan. epixantha* Nyl. verteilt sein).

**C. xanthostigma* Nyl. Cromb. Brit. Lich. p. 368; Nachtr. 4, p. 591.

Exs.: Arn. Mon. 426.

Lager sehr feinkörnig oder leprös staubig, Apothezien kleiner, K — gelbgrünlich, ganzrandig oder mit feinkörnig staubigem Rande. Sporen zu 12—16 und mehr, vereinzelt auch nur 8 im Schlauch, $8-12 \times 4-5 \mu$. Pycnoc. elliptisch, $2-5 \times 1 \mu$.

An Obstbäumen und anderen freistehenden Bäumen nicht selten: Eschen bei Darenkamp, Ulmen bei Hengstforde, Apfelbäumen in Zwischenahn und Rostrup, Garnholz, Birnbäumen in Ohrwege, Eyhausen, Torsholt, Eschen und Apfelbäumen in Altenesch, Weiden in Dahlenburg.

C. reflexa (Nyl.) sub *Lecanora*, Par. p. 51; Sandst. Nachtr. 2, p. 320; 4, p. 591 ist zu streichen.

Die echte *C. reflexa* liegt vor in Flagey exs. 83 von *Ailanthus glandulosus* bei Constantine in Algier, von gleichem Fundort ist auch Arn. exs. 1432: Lager dottergelb, feinkörnig oder fehlend, K —, Apothezien klein, olivengelb bis dottergelb, flach oder gewölbt, dünn berandet, K —. Hypothezium hell, Paraphysen schlank, frei, Epithezium körnig, gelb, Sporen zu 8, ungeteilt oder zweizellig, $8-10 \times 4-4 \mu$, länglich elliptisch, manchmal gebogen oder unregelmäßig.

Nylander hatte Material von einem Birnbaum in Torsholt als seine *C. reflexa* bestimmt, es ist verteilt in Zw. L. 1164. Diese Pflanze stimmt genau zu Zw. L. 322 von Heidelberg (Zw. Lich. Heidelbergs p. 28), aber auch dieses Exsiccata ist, obwohl von Nylander bestimmt, nicht echt, es ist alles, auch von den andern angegebenen Fundorten: **C. xanthostigma* Nyl. Sporen 12—16—32 im Schlauch, einzeln zu 8.

C. epixantha (Nyl.) sub *Lecanora*, Lapp. p. 129; Sandst. Nachtr. 1, p. 225; 2, p. 320; 3, p. 487; 4, p. 591; Ostfr. Nachtr. p. 490; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 26.

Candelariella cerinella (Floerk.) A. Zahlbr.

Exs.: Flag. 81, 82, Harm. Loth. 529, Zw. L. 526, Arn. exs. 490 b, c, 1377 b, Arn. Mon. 96, 425 als *Gyalolechia aurella* Hoffm.

Lager dünn, körnig, gelbgrün oder graugrün, oftmals verschwindend, die Apothezien dann wie auf fremdem Lager zerstreut erscheinend. K —. Apothezien klein, sitzend, flach oder schwach gewölbt, grünlichgelb, gleichfarbig oder heller berandet, der Rand einfach oder häufiger feinkörnig, verbogen,

ältere Apothezien schwärzlichgrün, zerstreut oder gedrängt, K —. Paraphysen schlank, frei, ein wenig knotig verdickt, Epithezium körnig, olivengrün, Sporen zu 8 im Schlauch, elliptisch, $12-18 \times 5-7 \mu$, einzellig oder undeutlich zweizellig, im Alter die Zellen nach den Spitzen gedrängt, manchmal sind die Sporen etwas gekrümmt.

Nicht selten an altem Holze, auf Dachziegeln, auf Zementmörtel, Kalkbewurf, Sandsteinplatten.

C. luteoalba (Turn.) Sandst. Nachtr. 1, p. 225; 2, p. 320.

Exs.: Arn. exs. 1105. *Gyalolechia luteoalba* (Turn.)

Lager zart, schülferig-leprös, grauweiß oder graugrün, K —. Apothezien anfangs eingesenkt, dann sitzend, Scheibe erst vertieft, dann flach, auch wohl gewölbt, orange gelb, mit dünnem, hellerem Rande. Sporen länglich elliptisch, einmal quergeteilt, $12-15 \times 6-8 \mu$, zu 8 im Schlauch. Epithezium K + violett-rosa.

Zerstreut: an der rissigen Rinde einer Ulme beim Waisenhaus in Varel, am unteren Stammende einer Roßkastanie in Wittenstein bei Westerstede, auf der schrundigen Rinde einer alten Pappel in Gristede; an der Kirche zu Oldorf im Jeverlande an Backsteinen.

Familie Parmeliaceae Z. p. 207.

Lager blattartig oder der Unterlage aufliegend, geschichtet, mit Pleurococcus-Gonidien, Apothezien vom Lager berandet, Paraphysen verzweigt oder unverzweigt, Schläuche 6—8-, ausnahmsweise mehrsporig, Sporen farblos, einzellig.

Gattung **Candelaria** Mass., Z. p. 209.

Lager kleinblättrig, zerschlitzt, gelb, durch Kalilauge nicht gefärbt, die Pleurococcus-Gonidien liegen unter der oberen Rinde. Apothezien lecanorinisch, Gehäuse Gonidien einschließend, Paraphysen locker, einfach, selten gegabelt, an den Enden keulig verdickt und gegliedert, Schläuche bauchig-keulig, vielsporig. Sporen farblos, einzellig, zuweilen zwei größere Oeltröpfchen enthaltend und scheinbar zweiteilig. Pycnoc. ellipsoidisch, gerade.

C. concolor (Dicks.). *Lecanora laciniosa* Nyl., Hue Add. p. 77; Par. p. 108; Nachtr. 2, p. 320; 3, p. 487; 4, p. 591.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 670, Kerner Austr. Hung. 2739.

Lager kreisförmig, oder weitere Strecken bedeckend, schuppig, Blättchen aufsteigend, spaltig zerschlitzt, am Rande oft körnig-staubig, oft auch die jungen Blättchen körnig-staubig aufgelöst (f. *granulosa* Leight.), wachsgelb oder leuchtendgelb, K —. Die fast gleichfarbigen Apothezien mit etwas eingesenkter, später flacher Scheibe, der niedrige Rand glatt oder körnig-staubig, K —. Hypothezium hell, Paraphysen oben keulig verdickt und gegliedert, Epithezium körniggelb. Schläuche aufgetrieben, mit zahlreichen, 6—12 μ langen und 4—5 μ

breiten Sporen, die meist durch zwei polarische Oeltröpfchen zweizellig erscheinen. Gewöhnlich als 12—16 sporig angegeben, meist sind aber bedeutend mehr Sporen im Schlauch enthalten, Nylander gibt sogar an bis 100 (Par. p. 108), ebenfalls Crombie Brit. Lich. p. 367 (10—100), Oliv. Exp. I, p. 248: 10, 30, 50.

Häufig an freistehenden Bäumen, Straßenbäumen, Obstbäumen, bei uns selten mit Apothezien: Obstbäume in Krögerdorf in Oltmanns Garten. Die ganze Flechte hat große Ähnlichkeit mit *Xanthoria lichnea* DC., ist aber sofort durch die fehlende Kalireaktion zu unterscheiden.

Gattung **Parmeliopsis** Nyl., Z. p. 209.

Lager beiderseits berindet, blattartig, angedrückt, Apothezien schüsselförmig, vom Lager berandet, Schläuche 8sporig, Sporen einzellig, farblos. Pycnoc. zylindrisch, bogenartig gekrümmt.

Sekt. *Euparmeliopsis* A. Zahlbr. p. 209.

Unterseite des Lagers mit Rhizinen besetzt, Markschrift wergartig, Sporen mehr oder weniger ellipsoidisch.

P. ambigua (Wulf.) Nyl. Scand. p. 105; Sandst. Beitr. p. 454; Nachtr. 1, p. 223; 4, p. 588.

Exs.: Arn. Mon. 283, Harm. Loth. 324, Rabh. Lich. eur. 316: *Imbricaria diffusa* Schrad.

Lager dünnhäutig, dicht angeschmiegt, strahlig gelappt, kreisförmig, oder streckenweise ausgedehnt, matt grünlichgelb, mit mehr oder weniger staubig aufgelösten, in der Mitte zusammenfließenden, gelblichen Soralen bedeckt, K —, C —. Lager schmal, gedrängt, linear, flach, fächerförmig vielspaltig, unterseits schwarz und faserig. Apothezien flach, leder- oder rotbraun, Rand dünn, ungeteilt oder unregelmäßig gekerbt, bei gewölbter Scheibe zurückgedrängt. Schläuche schmalkeulig, zahlreich, Paraphysen oben kopfig verdickt und gekrümmt, Sporen länglich elliptisch, meist gekrümmt, $6-12 \times 2,5-3 \mu$. Pycnoc. fädlich, gebogen, $18-25 \times 0,5$ (nach Nyl. Scand. p. 105, Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 210, Crombie Brit. Lich. p. 262, 263).

Zerstreut, an eichenen Ständern bei Aschhausen, Brockhoff bei Zwischenahn, Rostrup, Querenstede, Burgfelde, Eichenholz in Ossenbeck b. Damme, Brückengeländer bei Jarlingen, Holzwerk im Schieringer Gehäge, Lb., steril.

Gattung **Parmelia** (Ach.) De Not., Z. p. 211.

Lager blattartig, geteilt oder gelappt, beiderseits berindet, Oberseite nicht selten mit Soralen oder Isidien besetzt, Unterseite mit mehr oder weniger entwickelten Rhizinen, ausnahmsweise mit einem zentralen Nabel, Gonidienschicht unter der oberen Rinde, mit Proto-coccus-Gonidien, Apothezien flächenständig, vom Lager berandet,

Hypothezium hell, unter demselben Gonidien. Behälter der Pycnocidien in das Lager versenkt. Pycnoc. zylindrisch, fast spindelförmig, oder schmal hantelförmig, gerade.

Untergattung **Hypogymnia** (Nyl.) Bitt., Z. p. 212. *)

Lager zumeist schmallappig. Unterseite nackt, nahe dem Rande ohne Rhizinen, Marksicht bei unsern Arten ausgehöhlt, Schläuche 6—8sporig, Sporen die Länge von 10 μ nicht überschreitend. Manchmal Durchlöcherungen des Lagers auf der Lagerunterseite, seltener terminal.

Sekt. Tubulosae Bitt, Z. p. 212.

Lager mit einer Markhöhle versehen.

A. Soredien die ganze oder den größten Teil der Lageroberfläche bedeckend, Sorale nicht abgegrenzt.

P. farinacea Bitt. Hedw. XV, p. 174.

Exs.: Harm. Loth. 316, *P. physodes* Ach., f. *sorediata* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 207.

Lager placodiumartig zusammenschließend, bleigrau, unten braunschwarz, oft das ganze Lager bis auf die Lappenenden sorediös und isidiös inkrustiert. Lager und Mark K + gelb, dann rostrot, C —. Zusatz von C zu K beschleunigt (auch bei den folgenden Arten) die Farbenveränderung. Apothezien und Pycn. bei uns nicht beobachtet.

Steril an einem alten eichenen Pfahl in Specken, an einigen Eichen daselbst.

B. Sorale abgegrenzt, endständig.

P. tubulosa (Schaer.) Bitt. Hedw. XV, p. 179; Nachtr. 4, p. 588; Nordfr. II, p. 277.

Exs.: Harm. Loth. 316.

Lager grau oder bleigrau, Lappen aufgetrieben, locker, meist aufgerichtet, Sorale gewölbt, köpfchenförmig auf der Spitze der Endlappen. Reaktionen von denen der *P. farinacea* kaum verschieden. Apothezien selten, fast sitzend, bis 6 mm im Durchmesser, Sporen elliptisch, etwas kleiner als bei *P. physodes* (Bitter). Pycn. sind überhaupt noch nicht beobachtet worden.

Steril häufig, an Bäumen aller Art, an altem Holze, meist zusammen mit der folgenden, in den Dünen der Inseln auf bloßem Sande.

P. physodes (L.) Ach.; Beitr. p. 453; Nachtr. 1, p. 223; 2, p. 319; 4, p. 588; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277; Helgol. p. 272; II, p. 25.

Exs.: Arn. Mön. 146, 225, 375, Arn. exs. 297b, *Imbricaria physodes* L., Migula Krypt. exs. 12.

*) Vgl.: Georg Bitter: Zur Morphologie und Systematik von *Parmelia*, Untergattung *Hypogymnia*, Hedwigia XL, 1901. Ueber die Variabilität einiger Laubflechten und über den Einfluß äußerer Bedingungen auf ihr Wachstum. Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, Bd. XXXVI, Heft 3.

Lager bleigrau, weißgrau oder grünlich, gewöhnlich zusammenschließend. Oberfläche der Kappen schwach konvex. Sorale durch queres Aufreißen der Lappenröhren am äußersten Ende gebildet, meist nur ein großes Soral am Lappenende. Exemplare mit flach aulegendem, wenig sorediösem, in der Mitte runzeligem Lager, bilden die *f. platyphylla* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 207, andere mit besonders kräftigen Soralen die *f. labrosa* Ach. Harm. l. c.; Arn. Mon. 226, 289, Elenkin Lich. Fl. Rossiae 7, K + gelb, in rostrot übergehend, C —, K (C) rot.

Früchte bei uns selten, sie stehen meist gruppenweise, sind kurz gestielt oder sitzend, mit hellbrauner, glänzender Scheibe, später matt und dunkelbraun, haben 3—4 mm, anderwärts größere Durchmesser, Sporen $6,5-8,5 \times 4-6 \mu$. Pycn. häufig, dicht gestellt, stechend schwarz: Pycnocon. stäbchenförmig, an den Enden leicht angeschwollen, $6-8 \times 0,8 \mu$.

Überall an Bäumen, Sträuchern, an Steinen, auf Dachziegeln, altem Holze, an Erdwällen über Moosen und auf bloßem Dünenande, über Heidegestrüpp, auf abgestorbenen Föhren- und Tannezapfen, auf Reitdächern; — auf Eisen-schlacken bei Augustfehn, über *Platysma saepincola* Ehrh. bei Hermannsburg und Wilsede.

Fruchtend auf den entblößten Wurzeln einer alten Buche bei Lastrup, an dünnen Zweigen von *Rhamnus Frangula* und Birken und an der Rinde von Birkenstämmen im Forst Uppjever, an Birken im Baumweg, an einer Eiche und einem Geländer aus Tannenholz bei Südholt, im Wildenloh etc.

P. vittata (Ach.) Nyl. Flora 1875, p. 106; Nachtr. 4, p. 588.

Exs.: Zw. L. 1202, Rabh. Lich. eur. 430.

Lager bräunlichgrau, locker, schmallappig, sparrig, die schwarze Unterseite sichtbar vorragend, an einzelnen Lappenenden kurze, büschelige, sorediöse Sprossungen. Untere gebläste Rinde mit Durchlöcherungen, K + gelb, später rostrot. C —, K (C) + schwachrot. Apothezien nach Bitter gewölbt, Scheibe vertieft, später häufig wulstig uneben, Pycn. mit etwas kleineren Pycnoconidien als bei *physodes*.

Steril über Heide im Kehnmoor, früher auch von Koch bei Jever gefunden.

Untergattung **Euparmelia** Nyl., Z. p. 212.

Lager unterseits mehr oder weniger mit Rhizinen besetzt.

Sekt. *Everniaeformes* Hue, Z. p. 212.

Soralappen aufrecht oder niederliegend, zumeist schmal, Unterseite mit Rhizinen besetzt oder nackt.

P. furfuracea (L.) Ach. Beitr. p. 451; Nachtr. 2, p. 318; Ostfr. Nachtr. p. 489; Nordfr. II, p. 277: *Evernia furfuracea* (L.) Fr.; Sandst. Nachtr. 4, p. 586: *Pseudevernia furfuracea* Zopf.

Exs.: Arn. Mon. 221, 281, Harm. Loth. 258, Migula Krypt. exs. 84. (Mein Expl. ist aber *Evernia prunastri* L.)

Lager fast strauchig, aufrecht oder fast aufrecht, oder hängend, mit einer schmalen Kante der Unterlage aufsitzend, Lappen bandförmig, unregelmäßig geteilt, Oberseite grau oder bräunlich, mehr oder weniger dicht kleinschuppig, unten rinnenförmig, schwärzlich oder fleischrötlich, gegen die Spitzen heller, mit wenigen Haftfasern. K + gelb. K (C) \mp rötlich. Nach Zopf ohne Schlauchfrüchte. Ein Aetherauszug von *P. furfur* färbt sich fuchsrot: Furfuracinsäure, Zopf, Bot. Zentralblatt XIII, Heft 1, p. 103.

Steril häufig an Planken und Zaunriegeln, gerne an Birken und Föhren, an Juniperus in den Heidegegenden, hin und wieder auf dem Granit der Steindenkmäler, auf alter *Thelephora*, an Pflaumenbäumen in Torsholt.

f. *ericetorum* Fr. L. E. p. 26; Nachtr. 3, p. 485; 4, p. 587.

Lager mit hellgrauen oder weißlichen, schmalen, nackten, stark zerschlitzten, sparrigen, oben gerundeten, unten rinnenförmigen Lappen.

Auf Heidekraut in der Pestruper Heide, bei Wilsede und Haverbeck, blaue Berge bei Suderburg, schön im Kehnmoor.

Hierhin auch wohl Arn. Mon. 281, „*planta gracilia*“, von dünnen Fichtenästen.

P. ceratea (Ach.). *Pseudevernia* Zopf, Beiblatt zum bot. Zentralblatt XIV, Heft 1, p. 124.

Exs.: Zw. L. 701, Arn. exs. 1719, beide als *Evernia furfuracea* L. Ach. ausgegeben; Zahlbr. Krypt. exs. 156.

Lager regelmäßig gabelspaltig, nicht schuppig-kleiig, sondern glatt oder nur mit kurzen Isidien, meist flach anliegend, Reaktionen wie bei *P. furfuracea*. Fruchtet häufig. Apothezien groß, 5—10 mm, fast gestielt, mit krugförmiger, später auch unregelmäßig geschwollener Scheibe, rotbraun, Sporen in kurzkeuligen Schläuchen (25—30 \times 12—15 μ), elliptisch, gesäumt, 7—9 \times 4—6 μ . Pycnoc. gerade, stäbchenförmig, 5—7 \times 0,5 μ .

Sterile Rasen an einer Föhre bei Helle und auf einem erratischen Block bei Issendorf dürften hierhin gehören.

P. isidiophora Zopf, l. c. p. 124, unter *Pseudevernia*; Nachtr. 4, p. 587.

Lager unregelmäßig verzweigt, mit reicher Isidienbildung, die stellenweise der Oberfläche ein stark schuppiges kleiiges Aussehen geben; bildet im allgemeinen kleinere und zartere Lager als *E. furfuracea*, Lappen schmaler und schlanker, viele mit eingebogenem Rande.

Das Mark färbt sich nicht nach Anwendung von Chlorkalk, auch nicht, wenn vorher Aetzkalilauge angewendet wurde, der Aetherauszug ist nicht fuchsrot, weil keine Furfuracinsäure darin enthalten ist, sondern grün. Nach Zopf keine Apothezien bekannt.

Häufig, an Birken bei Werlte (schöne Abbildungen der Flechte von dieser Fundstelle im Beibl. zum bot. Zentralblatt XIV, Heft 1, Tafel III), an Birken bei Ahlhorn, Ocholt, Hermannsburg, Weyhausen; an Zäunen bei Ocholt, Querenstede.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 876; *Parmelia furfuracea* var. *isidiophora* Zopf.

a) an Birkenzweigen bei Hermannsburg.

b) an altem Holze bei Querenstede (nicht an Birken, wie auf der Kapsel angegeben ist).

P. olivetorina Zopf, l. c. p. 110, 124, als *Pseudevernia*; Sandst. Nachtr. 4, p. 587.

Exs.: Arn. exs. 1719b, als *Evernia furfuracea* (L.) Fr., Zahlbr. Krypt. exs. 1046: *Parmelia furfuracea* subsp. *olivetorina* Zopf.

Lager regelmäßig verzweigt, breitlappig oder schmalrinnig, nicht so stark isidiös wie bei *P. furfuracea*. Apothezien nicht selten, Sporen $7-10 \times 4,5-5,5 \mu$. Lager C + rot, die Färbung verrät das Vorhandensein von Olivetorsäure.

Steril auf Granit des Visbecker Bräutigams, an Granit bei Wilsede.

Sekt. *Melaenoparmelia* Hue, Z. p. 212.

Lager grünlichbraun bis schwärzlich, Unterseite mit spärlichen Rhizinen, Apothezien sitzend.

P. lanata (L.) Nyl. Scand. p. 103; Nachtr. 4, p. 588; *P. stygia* (L.) var. *lanata* (L.) Stein Fl. Schles. p. 76.

Lager niederliegend oder aufragend, Lagerlappen stielrund, dicht verzweigt, schwärzlich, etwas glänzend, K —, C —. Unterseite blasser, mit kleinen Haftfasern. Apothezien seitständig, flach, gleichfarbig, mit dünnem, feinkörnigem Rande. Sporen $8-12 \times 6-8 \mu$, Pycn. auf der Oberseite der Aestchen, eingesenkt, Pycn. $5-6 \times 1 \mu$, in der Mitte etwas dicker (Apothezien und Pycn. bei skandinavischen Exemplaren meines Herbars), die ganze Pflanze erinnert an wirr verzweigte *Alectoria jubata* Hoffm.

In Noeldekes Herbar von den 7 Steinhäusern, steril.

Sekt. *Xanthoparmelia* Wainio, Z. p. 212.

Lager niederliegend, gelb oder gelblich, Unterseite bis zum Rande mehr oder weniger mit Rhizinen besetzt, Apothezien sitzend.

P. conspersa (Ehrh.) Ach. Beitr. p. 454; Nachtr. 2, p. 318; Nordfr. II; p. 277.

Exs.: Arn. Mon. 83.

Lager kreisrund, ausgedehnt, derbhäutig, angedrückt, gelbgrün, glänzend, mehr oder weniger isidiös, die Lappen decken sich dachziegelförmig. Marksicht weiß, durch K erst gelb, dann rötlich gefärbt. Unterseite scherbengelb bis bräunlich, mit kurzen, dicken Rhizinen. Apothezien bräunlich, groß, in

der Mitte gehäuft, Sporen zu $8-12 \times 5-8 \mu$, Pycn. häufig, stechend schwarz, punktförmig aussehend, auf dem Lager meist dicht gestellte Gruppen zerstreut, auch auf den Isidien, Pycnoc. von ungleicher Form, spindelförmig, keulenförmig, oder in der Mitte leicht verdünnt, $6-7 \times 0,8-1 \mu$.

Die *f. stenophylla* Ach, Exs.: Harm. Loth. 270, Lappen schmaler, verlängert, hin- und hergebogen, seltener fruchtend und die *f. isidiata* Leight. Crombie Brit. Lich. p. 248 = *isidiosa* Nyl., Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 190, Exs.: Harm. Loth. 270, Lager dicht mit isidiösen Sprossungen besetzt, wenig fruchtend, sind unwesentliche Abänderungen, beide bei uns vertreten, *f. isidiata* z. B. schön auf Sandsteinplatten auf dem Kirchhof in Oldenburg.

P. conspersa ist häufig auf dem Granit der Steindenkmäler, der Steinwälle in den Dörfern, auf Dachziegeln, Sandsteinplatten.

P. subconspersa Nyl., Hue Add. p. 40.

Von *P. conspersa* im Habitus kaum zu unterscheiden, bei unserer Pflanze ist das Lager matter, mehr grünlich als gelb, weit ausgebreitet, in der Mitte schmallappig, dick krustenförmig, im Alter wölbt es sich an der Unterlage ab. Das Mark wird durch K und C nicht verändert.

Auf Dachziegeln der Ziegelei in Edewecht, auf Dachziegeln in Röstrup; sicher mehr verbreitet.

P. incurva (Pers.) Nyl. Scand. p. 101; Beitr. p. 452; Nachtr. 3, p. 486; 4, p. 587.

Exs.: Harm. Loth. 278.

Lager dünn, der Unterlage fest anhaftend, brüchig, kreisrund, sternartig gelappt, in der Mitte fast krustenförmig, mattgraugrün, mit zahlreichen, kräftigen, hochgewölbten, gelblichgrünen oder weißlichen Soredienhäufchen besetzt, unten schwarz, dicht kurzfasrig, Lappen gedrängt, schmal, sich wölbend und häufig fast ganz stielrund eingerollt, die Enden heller, abwärts gekrümmt und fächerartig zerteilt. Apothezien selten, braun, ganzrandig (bei uns nur steril), Sporen $8-12 \times 6-8 \mu$, Pycnoc. $5-6,5 \times 0,8-1 \mu$, ungleich spindelförmig bis keilig (Visbecker Bräutigam).

An mehreren senkrecht abfallenden Granitblöcken des Visbecker Bräutigams, einmal an den Kellersteinen, viel auf Granit des Steindenkmals bei Oldendorf unweit Amelinghausen, auf einem errat. Block in den blauen Bergen bei Suderburg.

P. Mongeotii Schaer., En. p. 46; Beitr. p. 452; Nachtr. 1, p. 220; 3, p. 485; 4, p. 587.

Exs.: Harm. Loth. 274 (c. ap.), Arn. exs. 1578.

Lager krustenähnlich, der Unterlage fest anliegend, klein und schmallappig, runzelig, glänzend, graugrün, in der Mitte grauschwärzlich oder bräunlich, die Spitzen der Lappen heller, mit zahlreichen weißen Soralen, die kleiner und flacher sind

als die der *P. incurva*, jugendliche Pflänzchen von strahligem Wachstum, ohne Sorale. An der Unterseite Rhizinen nicht erkennbar. Die Flechte erinnert an kleinblättrige *P. conspersa*, durch das Vorhandensein der Sorale leicht zu unterscheiden. Lager K + gelblich, C —. Die Markscheit soll sich nach Behandlung mit K und C röten, s. Nyl. Par. p. 38, Hue Add. p. 40; ich finde dies nicht bestätigt; Harm. weist in Cat. Lich. Lorr. p. 391 auch schon darauf hin, ich finde aber auch nicht die bei Harm. angegebene rötliche Reaktion der Rindenschicht. Apothezien selten, verhältnismäßig klein, rotbraun, mit staubig aufgelöstem Rande. (Harm. Loth. 274). Sporen $8-10 \times 5-6 \mu$. Pycn. bei uns selten, Pycnoc. $5-6 \times 1 \mu$, ungleich keulig.

Steril häufig auf den Granitblöcken der meisten Hüengräber (an den angeführten Stellen in den Beitr. und Nachtr. sind viele Fundorte aufgezählt, sie sind damit keineswegs erschöpft), auf den Steinwällen in den Dörfern der Heidegenden, auf Dachziegeln.

Sekt. *Hypotrachyna* Wainio, Z. p. 212.

Lager weißlich bis grau oder braun, Lagerunterseite bis an den Rand der Lappen mit Rhizinen oder am Rande selbst mit kleinen Würzchen — rudimentären Rhizinen — besetzt.

A. Sublineares Wainio, Z. p. 212.

Lager angedrückt, regelmäßig, einfach oder doppelt gabelspaltig geteilt, Lappen schmal, fast linear, an den Enden abgestutzt oder eingeschnitten, Apothezien sitzend.

P. revoluta Floerk. Nachtr. 1, p. 222; 2, p. 318; 4, p. 587.

Exs.: Arn. Mon. 222, 290, Harm. Loth. 284, Zw. L. 623, 749.

Lager gern kreisrund, aber auch weit ausgedehnt, buchtig gelappt, matt-graugrün oder aschgrau, unten braunschwarz, schwarz faserig, nach dem Rande zu mehr glatt, die Lappen gerundet, aufsteigend, der Rand nach unten eingekrümmt und dieser gewöhnlich mit kopfigen oder kappenförmigen grauen oder weißlichen Soralen besetzt, auch auf dem Lager, besonders in der Mitte mehr flache Sorale. K — oder K + schwach gelblich, K (C) + rot. C —, das Mark C + rötlich gefärbt, oft nur schwach. Apothezien selten, mittelgroß, braunrötlich, mit ungeteiltem oder leicht gezähntem Rande, Sporen zu $6-8$ im Schlauch, durchweg $12-14 \times 7-8 \mu$ messend (in Harm. Loth. 288).

Steril häufig in lichten Gehölzen an Eschen, Eichen, Birken etc., auch an freistehenden Bäumen, besonders Obstbäumen, die Fundstelle — Linden am Kirchhof in Wildeshausen — ist zu streichen, es liegt eine freilich ziemlich ähnliche *P. ti-liacea* vor.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 571. An Eichen in einer lichten Waldung bei Ohrwege, Old.

Arn. exs. 1545. Von demselben Fundort.

f. minor Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 93.

Exs.: Harm. Loth. 284.

Lager dicht angepreßt, flach, mit flachen, grauen Soralen an den Rändern und auf dem Lager.

An Eschen bei Linswege und an anderen Orten mit der Stammform.

B. Cyclocheila Wainio, Z. p. 213.

Lager grau oder braun, angedrückt, Lagerlappen ungleichmäßig erweitert und unregelmäßig verzweigt, am Rande in der Regel gerundet, eingeschnitten oder gekerbt, Apothezien sitzend.

a) Lager braun oder olivengrün.

(Vgl.: Friedrich Rosendahl, Vergl. anat. Unters. ü. d. braunen Parmelien, Abh. Leop. Car. Akad. LXXXVII, Heft 3).

P. acetabulum (Neck.) Duby. Beitr. p. 452; Nachtr. 2, p. 318; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277.; Helgol. p. 272; II, p. 25.

Exs.: Flag. 204, Arn. Mon. 385, Arn. exs. 1756.

Lager olivengrün, in der Mitte wohl dunkler bis bräunlich, uneben wellig, runzelig, etwas glänzend, dickhäutig, das Mark K + gelb, dann in rot übergehend. Unterseite heller und dicht faserig, Lappen abgerundet, in der Mitte wellenförmig, aufsteigend, im Umriss angedrückt, Apothezien sehr groß, tief-schüsselförmig, mit runzeliger lederbrauner oder rötlichbrauner Scheibe und eingebogenem, gekerbtem Rande. Sporen $12-16 \times 8-10 \mu$, Pycnoc. zylindrisch, etwas keulig, gerade oder leicht gekrümmt, $6-7 \times 0,8-1 \mu$.

Überall an freistehenden Bäumen, gern an Eschen, Weiden, Pappeln in den Marschen, stets reichlich fruchtend, an einer Brunneneinfassung aus Sandstein in Zwischenahn, auf Reitdach in Aschhausen.

P. olivacea (L.) Nyl. *P. olivacea* a corticola Schaer, Th. Fr. Scand. p. 122; Nachtr. 4, p. 588.

Exs.; Arn. exs. 1029, Arn. Mon. 336.

Lager an den Enden glatt, etwas glänzend, in der Mitte matt, grobrunzelig, wellig gefaltet, ohne Papillen, kastanienbraun bis lederbraun, Markscheit K —, C —. Unterseite heller, schwach faserig. Apothezien zahlreich, ganzrandig, oder schwach gezähnt, Sporen $12-14 \times 6-7 \mu$. Pycn. in Form rundlicher Warzen, Pycnoc. $7 \times 0,8 \mu$, nadelförmig-spindelrig, in der Mitte gleichdick oder leicht verdünnt ($5,3-6,8 \times 0,8-9 \mu$, Friedr. Rosendahl, Vergl. anat. Unters. über die braunen Parmelien, Leop. Cat. Akad. 87, 3, p. 424).

Im Lüneburgischen häufig, gern an den Birken an Straßen und Wegen, im Eyendorfer und Garlstorfer Wald, in der Raubkammer, außer an den Stämmen auch Birkenzweige umkleidend.

P. exasperata (Ach.) Del. Beitr. p. 453; Nachtr. 4, p. 588. *P. olivacea a corticola* Schaer., **aspidota* Ach., Th. Fr. Scand. p. 122.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1873 *P. aspidota* Röhl.

Lager grünbraun oder olivengrün, mit zahlreichen gleichfarbigen Papillen bestreut, Marksicht C —, unten heller, spärlich faserig, Apothezien zahlreich, schüsselförmig, später flach, der Rand mit Würzchen besetzt, Sporen $9-12 \times 7-10 \mu$. Pycnoc. spindelförmig, etwas ungleich, $7-9 \times 0,8-1 \mu$.

Häufig an Bäumen, reichlich fruchtend, gern an den Wipfelzweigen der Eichen und Eschen der Waldungen.

var. *elegantula* Zahlbr., Verhandl. f. Nat. u. Heilk. Preßburg, IV F. VIII, p. 39.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 666.

Lager dünner, am Rande mit rauhen Papillen, in der Mitte mit gabelförmig geteilten, dicht stehenden Isidien bedeckt, ähnlich der *P. exasperatula* Nyl., aber die Auswüchse dichter stehend und länger.

An einer Brücke in Deepenfurth, Old.

P. exasperatula Nyl. Flora 1873, p. 299; Beitr. p. 453; Nachtr. 1, p. 222; 2, p. 318; 4, p. 588; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277; *P. papulosa* Anzi.

Exs.: Zw. L. 573, 863, Arn. Mon. 8, 85, 141, Arn. exs. 581a, 581b.

Lager dünnhäutiger als bei *P. exasperata*, hell-olivengrün oder bräunlich, stark mit verlängerten Papillen besetzt, Mark C —, selten fruchtend, Apothezien kleiner, mit feinkörnigem Rande (Zw. L. 863), Sporen $10-12 \times 7-8 \mu$.

Bei uns steril häufig an Laubbäumen aller Art, namentlich an freistehenden Ulmen, Birken, Obstbäumen, an altem Holze, auf Dachziegeln, Grabplatten aus Sandstein, Granitfindlingen in und bei bewohnten Plätzen, auf Reiddächern an Phragmites und Typha.

P. proluxa Ach. **isidiotyta* Nyl, Hue Add. p. 44; Nachtr. 2, p. 319; 3, p. 486; *P. glomellifera* Nyl.; Sandst. Nachtr. 4, p. 588; *P. isidiotyta* Nyl., Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 203.

Von der eigentlichen *P. proluxa* Ach., die in Zw. L. 569, Arn. Mon. 328, Harm. Loth. 303 vorliegt, und die kastanienbraunes, glänzendes, glattes, dicht anliegendes Lager hat, unterscheidet sich **P. isidiotyta* dadurch, daß das Lager mit zarten, geknäuelten Isidien besetzt ist, die dicker sind, als die der *P. glomellifera* und zum Teil sorediös aufbrechen. In sonniger Lage bleibt das Lager glatter und flacher, in schattiger Lage ist es lockerer und die Warzen lösen sich sorediös auf. (Vgl. Birger Kajanus, Morphol. p. 38). Im allgemeinen hat das

Lager mattere Farbe, die Endlappen sind glänzend. Reaktion des Markes; K (C) —! wie bei *P. proluxa*. Sporen $9-12 \times 5-6 \mu$. Pycnoconidien zylindrisch, an den Enden spitz zulaufend, in der Mitte etwas eingebuchtet, $5-7 \times 1 \mu$.

Mit *P. glomellifera* Nyl. auf Steinwällen bei Wilsede, und auf dem Steindenkmal bei Nahrendorf fruchtend, steril auf dem Steindenkmal an der Landwehrbäke und dem Visbecker Bräutigam, Granit auf Sylt, mit glatterem, glänzendem Lager auf Hausdächern in Zwischenahn, Rostrup und Edeweicht, von *P. glomellifera* kaum anders als durch das Fehlen der Chlorkalkreaktion zu unterscheiden, wahrscheinlich auch nur eine unwesentliche Form derselben, denn die Rotfärbung des Markes ist bei *P. glomellifera* manchmal nur sehr schwach und flüchtig, oder sie fehlt sogar ganz, wie bei Harm. Loth. 310 und Zw. L. 496 und 750. Die beiden letzten Exsiccate sind von Nylander persönlich bestimmt! Es scheinen hier überhaupt Irrtümer oder Verwechslungen vorzuliegen, so bezeichnet Hue Add. p. 44 sie als rindenbewohnend, Harm. Cat. Lich. Lorr. als steinbewohnend, ebenfalls Oliv. Exp. I, p. 132.

***P. glomellifera* Nyl. Beitr. p. 453; Nachtr. 1, p. 223; 2, p. 319; 4, p. 588; Nordfr. II, p. 277; Zw. Lich. Heidelberg. 18.

Exs.: Zw. L. 496, 750, Harm. Loth. 310, vgl. Bemerkung bei *P. isidiotyla*.

Lager gern große Rosetten bildend, deren Lappen im Umfange glänzend sind, und in der Mitte matt, namentlich in der Mitte stark mit kleinen, warzenförmigen, geknäuelten Isidien bedeckt, die sorediös aufbrechen. An schattigen Fundorten werden die Isidien derber und sind sorediös. M. K (C) + schwach rot. Apothezien und Sporen wie bei *P. isidiotyla* Nyl.

Häufig auf dem Granit der Steindenkmäler, an Steinwällen in den Heidedörfern, auf Amrum an einzelnen zerstreuten Blöcken in der Heide, auf Dachziegeln; c. ap. bei Nahrendorf, Seedorf (Lb.), Hünengrab bei der Pipinsburg zwischen Sievern und Holssel, Hünengrab zwischen Wanhöden und Midlum (*P. proluxa* (Ach.) Sandst. Beitr. p. 453), Hünengrab Steenaben bei Zeven, Steindenkmal b. Kl. Beersten im Hümmling.

P. sorediata (Ach.). Beitr. p. 453; Nachtr. 1, p. 222; 3, p. 486; 4, p. 588; Imbricaria Sprengelii Koerb. Par. p. 31.

Exs.: Arn. Mon. 86, Zahlbr. Krypt. exs. 1249.

Lagerlappen schmal, dünn, dicht angedrückt, glänzend schwarz oder braunschwarz, mit kleinen reinweißen Soralen gesprenkelt. M. K (C) —. Jugendliche Lager ohne Sorale, sehr schmale strahlende Lappen (f. *dendritica* Pers.). Bei uns nur steril. Sporen $10-12 \times 5-6 \mu$.

Auf dem Granit mehrerer Steindenkmäler: Visbecker Bräutigam, Pestruper Heide, errat. Blöcke auf der Wittenhöhe bei Döhlen; Werpeloh, Clöfer Tannen, zwischen Lahn und Hüven, Hüvenmühle, Hekese, Rekum, Giersfeld, 7 Steinhäuser, Boitze, Thölstedter Heide, errat. Blöcke bei Jarlingen etc.

P. sorediata nach der Meinung von Birger Kajanus (Birger Nilson) zum Stamm der *P. stygia* (L.) Birger Kajanus, Morphol. p. 38.

P. fuliginosa (Fr.) Nyl. Hue Add. p. 45; Beitr. p. 453; Nachtr. 1, p. 223; 2, p. 319; 4, p. 588; Ostfr. Nachtr. p. 489; Nordfr. II, p. 277; Helgol. II, p. 25.

Exs.: Zw. L. 570 (pl. saxicola), 571 (pl. corticola), Zahlbr. Krypt. exs. 665, Arn. exs. 1547, Harm. Loth. 308.

Lager olivengrün bis braun oder schwarz, anliegend, mindestens an den Endlappen glänzend, die größere Fläche rau isidiös, Markschiebt weiß, an abgeriebenen Stellen zutage tretend, Lager C —, Mark C +, sofort kräftig rot. Apothezien mittelgroß, dunkelbraun, der Rand fein gekörnelt, Sporen 9—12 \times 7—8 μ . Pycnoc. nadelförmig, gerade oder kaum merklich gebogen, etwas ungleich, 7 \times 0,8—1 μ (5,8—6,5 \times 0,8—1 μ , Rosendahl, Parm. p. 474.

Steril überall, an Bäumen, an Granit der Steindenkmäler und Steinwälle, auf Reitdächern, c. ap. zerstreut in Waldungen, an einigen Steindenkmälern, an Buchen in der Dunghorst bei Gristede mit *Abrothallus Parmeliarum* Smf. besetzt.

f. *laetevirens* Nyl. Flora 1883, p. 532.

Exs.: Zw. L. 970, Harm. Loth. 308, Migula Krypt. exs. 85.

Lager blasser, hell-olivengrün, Isidien verlängert. Die Angabe in Hue Add. p. 45: Thallus C —, C +, wird ein Druckfehler sein, Reaktion der Markschiebt wie bei der typischen Form.

Unsere rindenbewohnende Pflanze gehört wohl meist zu dieser Form.

f. *aterrima* Wedd., Oliv. Exp. I, p. 131.

Lager dünnhäutig, tiefschwarz.

Auf dem Granit des Visbecker Bräutigams, Steindenkmal in der Pestruper Heide, errat. Blöcke bei Jarlingen.

P. subaurifera Nyl. Flora 1873, p. 15; Beitr. p. 453; Nachtr. 1, p. 223; 2, p. 319; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277; Helgol. p. 272; II, p. 25.

Exs.: Zw. L. 525b, 865, Zahlbr. Krypt. exs. 1872.

Lager dünnhäutig, stumpflederbraun, etwas runzelig, in der Mitte sorediös rau, Markschiebt gelb, in kleine, gelbe Sorale aufbrechend. Mark C + rot. Apothezien klein, mit sorediösem Rande. Sporen wie bei *P. fuliginosa*.

Steril überall an Bäumen und Gesträuch, an altem Holze, selten auf Steinen an bewohnten Plätzen; regelwidrige Fundstellen: auf Reitdächern über Typha und Phragmites, auf verhärteter Thelephora, auf lebenden Ilexblättern, auf einem Peltigerathallus; auf Nadeln lebender Fichten und Tannen, über *Parmelia physodes* an *Larix* in den Schweinebrücker Fuhren-

kämpfen;¹⁾ c. ap. an jungen Eichen in den Ohrweger Büschen, an Buchen bei Mansholt.

B. Lager weißlich oder grau.

P. dubia (Wulf.) Schaer. P. Borreri Tum.; Beitr. p. 452; Nachtr. 1, p. 222; 2, p. 318; 3, p. 486; 4, p. 587.

Exs.: Arn. Mon. 374, 384, Zahlbr. Krypt. exs. 247, Harm. Loth. 294.

Lager häutig, kreisförmig, aschgrau oder ins bräunliche spielend, wellig runzelig, mit vielen kleinen weißen oder grauen, flachen Soralen, K + gelblich, K (C) + rot, das Mark C + kräftig rot. Unterseite hellbräunlich mit hellen Fasern. Bei uns nur steril gefunden, Apothezien (Harm. Loth. 294) braunrötlich, mit gekerbtem Rande, Sporen $12-16 \times 8-10 \mu$. Pycnocon. $5 \times 1 \mu$, ungleich spindelförmig, in der Mitte verdünnt.

Häufig an Bäumen, Kastanienbäumen und in lichten Gehölzen.

Exs.: Arn. exs. 1546. An jungen Eichen in einem Gehölz bei Ohrwege.

f. *ulophylla* (Ach.) Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 197.

Exs.: Harm. Loth. 294.

Lagerlappen, namentlich in der Mitte des Lagers, mit krausen, zurückgeschlagenen, sorediösen Rändern, die Sorale auf dem Lager größer, dicht stehend und ineinanderlaufend.

An Ulmen bei Hengstforde bei Apen, an Eschen und Buchen im Rehagen.

P. tiliacea (Hoffm.) Ach. Beitr. p. 452; Nachtr. 3, p. 486; 4, p. 587; Ostfr. Nachtr. p. 489.

Exs.: Migula Krypt. exs. 64, Elenkin L. Fl. Rossiae 6.

Lager kreisförmig, ziemlich derb, häutig, angedrückt, mit fast dachziegelartig liegenden buchtigen, gekerbten Lappen, blaß graugrün bis bleifarbig, wie bereift aussehend, wohl mit rauhen Isidien, aber ohne eigentliche Sorale, K' + kräftig gelb, Markschrift durch C sofort leuchtend rot. Unterseite bräunlich, dicht schwarzfaserig. Apothezien flach, rötlichbraun, Rand dünn, wellig, meist leicht gezähnt. Sporen $7-12 \times 5-7 \mu$, Pycnoc. durchweg $7-8 \times 1 \mu$, spindelförmig oder leicht keulig.

Zerstreut an freistehenden Bäumen; steril an Linden an der Straße zwischen Delmenhorst und Deichhorst, auf den Wurzeln einer alten Buche bei Lastrup, an Linden bei dem jüdischen Begräbnisplatz in Wildeshausen, an Linden auf dem Kirchhof in Wildeshausen, Eichen bei Lohne, an Straßnbäumen zwischen

¹⁾ Vgl. Georg Bitter, Ueber das Verhalten der Krustenflechten beim Zusammentreffen ihrer Ränder. Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XXXIII, Heft 1, p. 118.

Drochtersen und Stade, alte Weide bei Dahlenburg, an Eichen in Hörne bei Balje (mehr *scortea*), c. ap. an Linden bei Celle (Noeldeke).

var. *scortea* Ach. Exs.: Harm. Loth. 282.

Lager, besonders in der Mitte, aber oft fast ganz bis zum Rande, dicht mit braunen Isidien bedeckt. Das Lager etwas dicker und weniger angepreßt, hell bleigrau, Reaktionen dieselben wie in der typischen Form.

An Eschen auf dem Kirchhof in Altenesch, an einer Esche im Mönchsgarten bei Lüneburg.

C. Irregulares Wainio, Z. p. 213.

Lager ungleichmäßig erweitert und unregelmäßig verzweigt, Ränder der Lagerlappen mehr oder weniger aufstrebend, Apothezien kurz gestielt, becherförmig.

P. saxatilis (L.) Ach.; *P. saxatilis* v. *retiruga* (DC.). Th. Fr. Scand. p. 114; Beitr. p. 452; Nachtr. 1, p. 222; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277; Helgol. p. 272; II, p. 25.

Lager grau oder grünlichgrau, netzartig geadert, meist mit Isidien besetzt, Lager K + gelb, Mark K + gelb, in rot übergehend, die Markschrift schimmert, wenn das Lager mit Kalilauge befeuchtet wird, rot durch; Lappen unregelmäßig bogig zerteilt, an den Enden ausgeschweift, Unterseite schwarz, dicht schwarzfaserig. Apothezien tief schüsselförmig, Scheibe braun, Rand körnig eingeschnitten oder mit Isidien besetzt. Sporen $18-20 \times 10-12 \mu$, Pycn. nicht selten, auch auf den Isidien, sie enthalten zylindrische, etwas keulenförmige, oder spindelartige, in der Mitte leicht verdünnte Pycnocon., $6-7 \times 1 \mu$.

Steril häufig an Bäumen, Steinen, auf altem Holze; fruchtend in den geschlossenen Waldungen hier und da.

f. *munda* Schaer. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 198.

Lager ohne Isidien, Lappen freier.

Hier und wieder an Baumrinde und auf Steinen, z. B. Hünengrab im Barmbecker Forst, Leitstade.

f. *opaca* Sandst.

Thallus *opacus*, *albidegriseus*, *rigidus*, *laevis*, *lacinae* *magis* *rotundatae*, *reticulatione* *deficiente*, *in* *parte* *media* *valde* *isidiosae*. *Physciae* *pityreae* Ach. *nonnihil* *similis*.

An Buchen im „Brook“ bei Garnholz; bei den 7 Steinhäusern.

f. *furfuracea* Schaer. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 198; f. *Aizonii* Del., Oliv. Exp. I, p. 124.

Exs.: Rabh. Lich. eur. 350: var. *isidioidea*.

Lager fast ganz mit dichtstehenden Isidien bedeckt, abgeriebene Stellen röten sich im Herbar.

Häufig.

f. *microphylla* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 198, Taf. 12, Fig. 12.
Lagerlappen schmaler und kürzer, dachziegelartig liegend.

Auf Granit der Steindenkmäler bei Holzhausen, Visbecker Bräutigam, Bruneforth bei Stavern.

P. sulcata Taylor. Nyl. Flora 1869, p. 292; Nachtr. 2, p. 318; 4, p. 587; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206 (unter *P. saxatilis*), Nordfr. II, p. 277; Helgol. p. 272; II, p. 25. *P. saxatilis*, β . *sulcata* (Tayl.) Nyl. Th. Fr. Scand. p. 114.

Exs.: Arn. Mon. 335.

Lager weißlich, ins aschgraue oder bleigraue spielend, netzaderig, mit länglichen, flachen, grauen Soralen besetzt, ohne Isidien. Reaktion wie bei *P. saxatilis*, Unterseite schwarz, dicht schwarzfaserig, Apothezien selten, sonst wie *P. saxatilis*.

Steril überall an Rinden, mehr an freistehenden Bäumen, an Steinen, auf Holz, auf Dachziegeln, an Sandsteinplatten der Kirchhöfe und Brückenmauern, auf Reitdächern, auf bloßem Dünensande.

P. omphalodes (L.) Fr. var. *panniformis* Ach.; Beitr. p. 452; Nachtrag 4, p. 588; *P. saxatilis omphalodes* (L.) Th. Fr. Scand. p. 114.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1552, Harm. Loth. 299, Arn. exs. 1647, 1647b.

Lager aus fiederspaltigen, schmalen, dicht dachziegel-förmigen, fast krustenförmig gedrängten Lappen bestehend, bronzefarbig oder dunkel blaugrau, Reaktionen wie bei *P. saxatilis*, Unterseite dicht schwarzfaserig, am Rande von oben sichtbar. Apothezien krugförmig, kupferbraun (Harm. Loth. 299). Rand dick, grob gezähnt. Sporen $12-15 \times 6-7\mu$. Die Lagerlappen sind bei dieser Art glatt, glänzend, mit schwacher Netzaderung, auch wohl, besonders unter dem Einfluß des Schattens, mit angedeuteten Papillen.

Sekt. *Amphigymnia* (Wainio), Hue Z. p. 213.

Lager weiß, grau bis gelblich, Unterseite gegen das Zentrum mit Rhizinen besetzt, am Rande weithin nackt oder nur am Rande selbst mit Zilien versehen. Apothezien mehr oder weniger gestielt.

A. Lager gelb.

P. cylisphora (Ach.) Wainio. *P. caperata* (L.) Ach. Beitr. p. 451; Nachtr. 1, p. 222; Ostfr. Nachtr. p. 488; Neuw. p. 206.

Lager ansehnlich, derbhäutig, kreisförmig ausgebreitet, wellenförmig gefaltet, mit runzeligen, etwas dachziegelförmigen, buchtig abgerundeten Lappen, etwas feinrissig, mit Soralen auf dem Lager und am Rande, im Zentrum oft ganz sorediös, Unterseite schwarz, nach der Mitte zu warzigrauh und mit Haftfasern, am Rande heller und glatter. K \dagger gelb, C $\bar{\quad}$, K(C) + rötlich. Apothezien braunrot, am Rande gekerbt und pulverig

aufgelöst, nicht immer fruchtend. Sporen durchweg $17 \times 7 \mu$, Pycn. wie die der *P. conspersa* aussehend, Pycn. $5,5-7 \times 0,7-8 \mu$, etwas keulig-spindelförmig, in der Mitte leicht verdünnt.

Häufig, aber bei uns bis jetzt nur steril gefunden, an Bäumen, auf bloßer Rinde und über Moosen an altem, morschem Holz, auf nacktem Gestein und Moose überkleidend, an dem Granit einiger schattig liegender Steindenkmäler, auf Reitdächern. An Buchen im Rehagen mit *Abrothallus microspermus* Tul.

B. Lager weißlich bis grau.

P. perlata Ach. Beitr. p. 452; Nachtr. 1, p. 222.

Exs.: Arn. Mon. 82, 284, Arn. exs. 1151b, Migula Krypt. exs. 90, Rabh. Lich. eur. 912.

Lager kräftig, kreisrund, aschgrau oder etwas ins blaugrünliche spielend, K färbt das Lager und die Markschiebt kräftig gelb, C —. Lappen abgerundet, mit wellig verbogenen, aufsteigenden Rändern, die meist mit kräftigen, weißgrauen Soralen besetzt sind; auch auf dem Lager, namentlich in der Mitte, Sorale. Die Unterseite ist glänzend bräunlich oder schwarz, am Rande heller, Haftfasern verkümmert, bei einigen Formen ist der Rand mit langen, schwarzen Wimpern besetzt. Apothezien bei uns nicht beobachtet, sie sind groß, schüsselförmig, dunkelrotbraun, mit dünnem, ungeteiltem Rande. Sporen $10-17 \times 7-12 \mu$, Pycnoconidien $5-6 \times 1 \mu$, spindelförmig.

Häufig in Waldungen an Bäumen aller Art, gern an Buchen in den ammerländischen Waldungen, auch auf Efeu übersiedelnd, auch an Obstbäumen hier und da.

Gattung **Cetraria** Ach., Z. p. 214.

Lager blattartig oder strauchartig, beiderseits berindet, die Protococcus-Gonidien gehäuft unter der oberen Rinde. Apothezien randständig, schief aufsitzend, am Lager berandet. Scheibe mit dem Lager nicht gleichfarbig. Hypothezium hell, unter demselben manchmal Gonidien, Paraphysen einfach selten verzweigt und verbunden, gegliedert, Schläuche 6—8sporig, Sporen farblos, einzellig, Pycnoc. ellipsoidisch, keulig, nadelförmig, biskuitförmig oder zylindrisch, gerade.

Sekt. *Platysma* (Stitzbg.) Nyl., Z. p. 215.

Lager blattartig, gelappt, Lappen klein, niederliegend oder aufstrebend, Markschiebt solid.

A. Lager weißlich bis grau.

C. glauca (L.) Ach. *Platysma glaucum* (L.) Nyl. Sandst. Beitr. p. 450; Nachtr. 1, p. 222; 2, p. 318; 4, p. 586; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277.

Exs.: Arn. Mon. 282, Harm. Loth. 253.

Lager buchtig, eingeschnitten, blattartig, graugrün, glatt, mit aufsteigenden Lappen, die Rinde geschlitzt, gekerbt, ganzrandig oder sorediös. K +, Hyphen der Markschiicht amyloidhaltig (J +). Unterseite schwarz, nach dem Rande zu blasser, oft ganz hell, einzelne zerstreute Haftfasern. Apothezien an den Rändern, mit braunem feingezähntem Rande (bei uns steril), Sporen $7-9 \times 4-5 \mu$.

Häufig an altem Holze, an Föhren, Brücken an den Landstraßen, an Krüppeleichen in der Heide, eine Form mit flachen, glatten Lappen an Calluna, einzeln auch auf Granit, auf Reitdächern.

f. fusca Flot. Koerb. Syst. p. 46.

Exs.: Rabh. Lich. eur. 403.

Lager gebräunt, dichtlappig, aufsteigend, fast vom Aussehen der *Cetraria ulophylla* Ach., schon durch die Aetzkalkreaktion zu unterscheiden.

An Holzwerk in Zwischenahn.

f. ulophylla Wallr. Koerb. Syst. p. 46; sorediosa Leight. Oliv. Exp. I, p. 105.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1366.

Lappenenden gekräuselt, stark mit Soralen besetzt, auch auf dem Lager, besonders in der Mitte, Sorale.

Häufig, bei uns meist die holzbewohnende Pflanze.

C. diffusa (Web.) Nyl. Sandst. Beitr. p. 453; Nachtr. 4, p. 586; Ostfr. Nachtr. p. 489; *Imbricaria aleurites* (Ach.) Koerb. Syst. p. 73; *Parmeliopsis placorodia* (Ach.) Nyl. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 210.

Exs.: Arn. Mon. 223, 224, 281, *Imbricaria aleurites* Ach. Harm. Loth. 322, Elenkin L. Fl. Rossiae 10.

Lager dünnhäutig, angepreßt, gern kreisrund, weißgrau, in der Mitte und oft bis auf die gekerbten Endlappen staubig sorediös aufgelöst, grau bis rötlichbraun, K + kräftig gelb, auch die Markschiicht. Unterseits hellbräunlich, wenig Haftfasern, Apothezien, wenn vorhanden, gehäuft, rotbraun, der Rand dünn, von der umgebogenen Unterseite her staubig, sitzend oder kurz gestielt, Sporen $6-9 \times 4-5 \mu$.

Steril nicht selten an altem Holze, an altem Holze, zerstreut an Calluna im Richtmoor und Ostermoor; fruchtend an altem Holze der Aue am Zwischenahner Meer, Röm. leg. Jaap.

B. Lager braun bis schwärzlich.

C. saepincola (Ehrh.) Koerb. Syst. p. 46; Nachtr. 2, p. 318; 4, p. 586; *C. saepincola* (Ehrh.) Ach., a. nuda Schaer, Th. Fr. Scand. p. 107.

Exs.: Arn. exs. 1173, Zahlbr. Krypt. exs. 870, Migula Krypt. exs. 33.

Das Lager bildet kleine, knäuelige Rosetten, olivengrün bis kastanienbraun, K — das Mark J —, Unterseite heller,

Apothezien üppig, geknäuel und das Lager fast verdrängend, Scheibe braun, flach, oder gewölbt, der Rand zurückweichend. Sporen $6-10 \times 5-6 \mu$.

In den Heidegegenden, z. B. Osenberge, Ahlhorner Heide, beim Baumweg, häufig an dünnen Birkenzweigen, auch an Kiefern, Lärchen, noch häufiger im Lüneburgischen. Gern an den mehr freistehenden Birken an den Waldwegen und am Waldesrande.

Exs.: Arn. exs. 1646. An dünnen Birkenzweigen im Wäldchen beim Bahnhof Jarlingen.

Zw. L. 1182. Von demselben Fundort.

C. ulophylla (Ach.) Nyl. Flora 1869, p. 442; Beitr. p. 450; Nachtrag 1, p. 221; 2, p. 318; 4, p. 586; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277; *C. saepincola* f. *chlorophylla* (Humb.) Schær. Th. Fr. Scand. p. 107.

Exs.: Harm. Loth. 245; Zahlbr. Krypt. exs. 1246, *Cetraria chlorophylla* Humb., Migula Krypt. exs. 94.

Lager dem von *C. glauca* ähnlich, gern rosettenartig rund, aber auch streckenweise ausgedehnt, aufstrebend, mit wellig krausen Lappen, olivengrün bis braun, glänzend, starr, am Rande sorediös, unten heller, zerstreute helle Hauffasern, Lager K —. Marksicht J —. Bei uns nur steril.

Exs.: Zw. L. 1183. An Holz eines alten Zaunes auf Baltrum (nicht in Zwischenahn, wie auf der Kapsel angegeben ist).

Sekt. *Eucetraria* Koerb., Z. p. 215.

Lager braun.

C. islandica (L.) Ach. Beitr. p. 450; Nachtr. 1, p. 221; 3, p. 485; 4, p. 586; Nordfr. p. 122.

Exs.: Migula Krypt. exs. 32.

Lager trocken knorpelig hornartig, aufrecht, bis 12 cm hoch, vasenförmig wachsend, aus schmalblättrigen, rinnenförmig eingerollten Lappen bestehend, glänzend olivgrün bis dunkelkastanienbraun, oft ganz schwarz, am Grunde stellenweise rötlich, gabelspaltig, dornig gewimpert, die Unterseite heller, mit fleckartigen, weißen Einsenkungen. K —, C —. Bei uns steril, Apothezien der Vorderseite der Lappen angeheftet, groß, braun, Sporen $9-10 \times 4-5 \mu$.

Steril, zerstreut, aber wo sie vorkommt, gewöhnlich in größerer Menge, in den Osenbergen, dem Kehnmoor, Richtmoor, bei Jürden, Heidmühle, bei Lönigen und Lindern etc.; im Lüneburgischen häufiger; Föhr.

f. *subtubulosa* Fr., L. E. p. 37.

Exs.: Migula Krypt. exs. 79, Harm. Cat. Lich. Lorr., Taf. 10, Fig. 7.

Lappen beträchtlich schmaler, röhrig eingerollt, im ganzen kleiner.

Am Eingang zum Baumwald Dalle, Celle, von Dr. Timm gefunden.

Sekt. *Cornicularia* (Schreb.) Stzbg., Z. p. 256.

Lager strauchig, aufrecht, Lagerabschuitte zylindrisch, Markschicht ausgehöhlt.

C. aculeata (Schreb.) Fr. Beitr. p. 450; Nachtr. 1, p. 221; 2, p. 318; Ostfr. Nachtr. p. 489; Nordfr. II, p. 277. *C. spadicea-acanthella* Ach., Univ. p. 612.

Exs.: Zw. L. 222b, Harm. Loth. 237.

Lager aufrecht oder wirr kriechend, stark verzweigt, rasenförmig, trocken sehr brüchig, Stämmchen und Aeste rundlich oder etwas flach gedrückt oder unregelmäßig kantig, glänzend braun bis kohlschwarz (in sonniger Lage wie verbrannt aussehend), borstig gewimpert, innen hohl werdend, Apothezien gleichfarbig, mit borstig wimperigem Rande. Sporen $6-8 \times 4 \mu$, Pycnocon. elliptisch-walzig, $3-4 \times 1-1,2 \mu$.

Auf sterilem Sande — Flugsand der Heiden und Dünen — auf Heide und Moorboden überall, nicht gerade überall fruchtend, vereinzelt und mehr zufällig auf altem Holze, auf Steinen und auf Reitdächern.

C. stuppea Flot. Zopf, Liebig's Annalen 336, p. 64; *C. aculeata* var. *muricata* (Ach.) Univ. p. 612; Nachtr. 1, p. 221; 4, p. 586; Ostfr. Nachtr. p. 489; Nordfr. II, p. 277. *C. acul. a. alpina* Schaer.

Exs.: Arn. Mon. 1464, Zw. L. 222 (wird *C. stuppea* sein).

Lager meist als dicht gedrängte, eng verzweigte, aufrechte, polsterartige Rasen auftretend, Stämme und Aeste im allgemeinen zarter, nicht so stark bewimpert, innen wergartig erfüllt.

Bei uns fast ebenso häufig wie *C. aculeata*, stellenweise noch überwiegend, frisch fruchtend.

C. aculeata und *stuppea* sind in ihren Stoffwechselprodukten verschieden. Vgl.: Zopf l. c. und Hesse, Beitr. zur Kenntnis der Flechten etc., Journal f. prakt. Chemie, Band 83, 1911, p. 73—80.

Familie *Usneaceae* Z. p. 216.

Lager strauchartig, aufrecht, hängend oder niederliegend (bei unseren Gattungen), mit einer Haftscheibe oder mit spärlichen Rhizinen befestigt, allseitig berindet, Protococcus-Gonidien, Apothezien kreisrund, scheiben- oder schüsselförmig, sitzend oder fast gestielt, vorm Lager berandet, Schläuche 1—8sporig, Sporen farblos, ein- oder zweizellig (bei unseren Gattungen).

Gattung *Evernia* Ach., Z. p. 217.

Lager strauchig, aufrecht oder hängend, mit einer Haftscheibe an die Unterlage befestigt, Markschicht aus unregelmäßig verlaufenden Hyphen gebildet, spinnwebig. Gonidienschicht unter der oberen Rinde, Apothezien seiten- oder fast endständig, vom Lager berandet, Scheibe mit dem Lager nicht gleichfarbig, Hypothezium farblos, unter demselben Gonidien. Paraphysen dick, gegliedert, unverzweigt, Pycnocon. nadelförmig, gerade.

E. prunastri (L.) Ach. Beitr. p. 451; Nachtr. 1, p. 222; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277; Helgol. p. 272; II, p. 25.

Exs.: Zw. L. 748, Arn. exs. 1019b, Arn. Mon. 219, Migula Krypt. exs. 7, Flag. 202, Harm. Loth. 257.

Lager aufrecht oder hängend, mit einer Haftscheibe an der Unterlage befestigt, bandförmig, grau oder grünlich bis bläulich-weiß, wiederholt gabelästig. Enden gabelig, linear. Lappen netzartig grubig, meist nach unten umgerollt, am Rande fast stets mit Soralen, aber auch auf dem Lager. Unterseite meist heller; Lager K + grünlichgelb, Unterseite kräftiger gelb. Apothezien seitenständig, fast gestielt, Scheibe braunrot, Rand schmal, unversehrt oder sorediös, Sporen $10 \times 5 \mu$.

Überall an Bäumen, Sträuchern, an altem Holze, auf bloßer Erde an Wällen und auf Dünensand, an Efeu, auf Reitdächern, an harter Thelephora, an abgefallenen und lebenden Larix- und Tannenzapfen, auf Eisenschlacken bei Augustfehn, selten fruchtend: c. ap. an jungen Eichen im lichten, jungen Föhrenwalde bei Neuenwalde, ebenfalls an unterständigen Eichen im Flögelter Holz bei Bederkesa.

Eine Form mit schlanken, schmalen, eingerollten, beiderseits gleichfarbigen Lappen — conf. Arn. Mon. 219 — „pl. gracilior, junior, non gracilis Ach.“ — an Calluna im Kehnmoor und an Föhren bei Torsholt.

f. *sorediifera* Ach., L. Univ. p. 443; Nachtr. 4, p. 586.

Exs.: Arn. Mon. 220, Zahlbr. Krypt. exs. 246.

Lager stark sorediös, die Sorale kräftig, weiß, ineinanderlaufend.

Besonders schön an einem Scheunentor bei Habbrügge (vgl. Zopf, Beibl. bot. Zentralblatt, Bd. XIV, Heft I, p. 117). Auch sonst häufig im Gebiet, auch auf den Inseln.

f. *isidiosa* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 185.

Exs.: Harm. Loth. 257.

Lager mit knolligen oder verlängerten gehäufteten Isidien besetzt.

An Buchen in den Gristeder Waldungen, an Planken in Ofen etc.

E. divaricata (L.) Ach. Sandst. Beitr. p. 451.

Ein steriles Exemplar ist im Trentepohlschen Herbar in Oldenburg enthalten unter *E. prunastri* (bei Jever, Dr. H. Koch). Das Lager hängend, Lappen schmal bandförmig, schlaff, weißgrau, verworren ästig, Rindenschicht gliederig rissig.

Gattung **Alectoria** Ach., Z. p. 219.

Lager hängend, niederliegend oder mehr oder weniger aufrecht, mit einer Haftscheibe befestigt, zumeist stark verlängert, stielrund oder etwas abgeflacht, allseitig gleichmäßig berindet. Rinde hornig. Marksicht aus längs laufenden Hyphen zusammengesetzt. Apothezien seitenständig, vom Lager berandet, Rand nackt oder bewimpert, Hypothezium hell, einer Gonidienschicht auflagernd, Paraphysen

verzweigt und verbunden, Schläuche 4—8 sporig, Sporen einzellig, farblos oder bräunlich. Pycnoc. kurz, gerade, an ihren beiden Spitzen etwas verdickt.

Sekt. Bryopogon (Link.), A. Zahlbr.

Lager hell oder dunkel, Markschrift ohne Lücken oder ausgehöhlt, Schläuche 8sporig, Sporen farblos.

A. jubata (L.) Nyl., Sandst. Beitr. p. 451; Nachtr. 1, p. 222; 4, p. 587; Ostfr. Nachtr. p. 489; Nordfr. II, p. 277.

Exs.: Flag. 201, Kerner Austr. Hung. exs. 1940. Arn. exs. 1601 a, b, c, 1801.

Lager fadenförmig, geschmeidig, hängend oder niederliegend, grau, bräunlich bis braunschwarz, glatt, wiederholt gabelästig, K —, ohne oder mit Soralen. Bei uns steril, wohl aber ab und zu mit kleinen fleischfarbenen Pseudo-Zephalodien. Die Apothezien seitenständig, schüsselförmig, Sporen $6-8 \times 4-5 \mu$.

Häufig an altem Holze, auf dem Granit der Hünengräber, an Bäumen, besonders gern an den Birken der Landstraßen, auf bloßer Erde an Erdwällen in Rostrup.

f. *chalybeiformis* Ach. Exs.: Harm. Loth. 262.

Unwesentliche Form mit kräftigerem, kürzerem, kohlschwarzem oder schwarzbraunem Lager. An Holzwerk, auf Steinen.

f. *sorediifera* Arn. = f. *sorediata* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 178.

Exs.: Arn. exs. 1602.

Mit reinweißen Soralen dicht besetzt.

An Birken bei Damme und anderweit mit der glatten Form.

f. *subcana* Nyl. Stitzbgr., Die Alectorienarten etc., Annalen Hofm. VII, 3, p. 129.

Exs.: Zw. L. 347, Arn. exs. 1247, Kerner Austr. Hung. 1207.

Lager hängend, zart, hellgrün, K —.

An Föhrenzweigen im Barmbecker Forst, Lüneb.

A. implexa (Hoffm.) Nyl. Nachtr. 4, p. 587.

Exs.: Arn. exs. 1143, *A. jubata* f. *implexa* Hoffm. Arn.

Lager graubraun oder aschgrau, K + gelb. Von *A. jubata* kaum anders, als durch die Aetzkalireaktion zu unterscheiden.

An Birken bei Oerbke, Lb., steril, im Baumweg bei Lethe, im Kehnmoor an Calluna.

var. *cana* (Ach.) Nyl. Hue Add. p. 39; Stitzbgr., Alector. Annal. Hofm. VII, 3, p. 131.

Exs.: Arn. exs. 1802b, Arn. Mon. 81.

Lager hängend, zart, hellgrau, ohne Sorale, K +.

An Föhrenzweigen im Barmbecker Forst (Sandst. Nachtr. 4, p. 587 unter *A. implexa* (Hoffm.) Nyl.).

Gattung **Ramalina** Ach., Z. p. 220.

Lager strauchartig, aufrecht oder hängend, mit einer Haftscheibe an die Unterlage befestigt, verzweigt, ausnahmsweise fast blattartig, allseitig berindet, Rinde knorpelig, nach innen meist

von einem mechanischen Gewebe verstärkt. Sorale nicht selten. Apothezien end- oder seitenständig, Gehäuse berindet, Gonidien und Mark einschließend, Hypothezium hell, der Markschiebt aufliegend, Paraphysen verklebt, einfach, Schläuche 8sporig, Sporen farblos, 2-, ausnahmsweise 4zellig. Pycnoc. kurz, walzig oder zylindrisch, gerade.

Sekt. Euramalina Stitzbg., Z. p. 222.

Rinde aus verzweigten, dickwandigen, in der Richtung der Längsachse verlaufenden Hyphen gebildet, mechanisches Gewebe entwickelt. Behälter der Pycnoconidien hell, ausnahmsweise schwarz und halbkugelig.

Untersektion Myelopoea Wainio, Z. p. 222.

Markschiebt spinnwebig, das Innere des Lagers ausfüllend oder nur einzelne Lücken freilassend.

Compressiusculae Wain. Z. p. 222: Lagerabschnitte abgefacht oder zweischneidig, Lagerabschnitte mittellang, gewöhnlich breit, längsrandig, mitunter rinnenförmig. Sporen zweiteilig, wasserhell, bei unseren Arten Lager und Mark K —.

R. farinacea Ach., L. Univ. p. 605; Beitr. p. 450; Nachtr. 1, p. 221; 2, p. 318; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 276; Helgol. p. 272; II, p. 25; *R. farinacea* — * intermedia Nyl.

Exs.: Harm. Loth. 214, Arn. exs. 1720 a, b, Arn. Mon. 506.

Lager aufrecht oder hängend, glänzend, netzadrig-längsfurchig, Lageräste verhältnismäßig schmal, gabelästig, am Rande mit zahlreichen, elliptischen, weißen Soralen besetzt, Apothezien selten, Sporen gerade oder kaum merklich gebogen, länglich-elliptisch, $12-14 \times 4 \mu$.

Verbreitet an allerlei Bäumen und Sträuchern, auch an altem Holze, an Mauerwerk. Auf den Inseln gern an Hippophaë, entblößten Wurzeln von *Salix repens*, auf bloßem Dünen-sand. Sehr veränderlich in der Länge und Stärke, an den Eschen und Weiden in der Marsch kräftige, schopfige, bis 10 cm lange Büschel, graugrün = *f. pendulina* Ach.; an Gesträuch, besonders auf den Inseln, kurze, zarte, sparrige Lager, gelblich, fast ohne Sorale (mehr jugendliche Pflanze) = *minutula* Ach.; einzelne, kräftige, gleichhoch gipfelige Lager mit großen, endständigen Soralen, an *R. fastigiata* erinnernd = *f. phalerata* Ach., Hue Add. p. 311.

Fruchtend im Gebiet nur in einem Stück bei Etzel (Ostfr.) gefunden, der fruchtende Ast vom Aussehen eines *R. fastigiata*-astes und am Grunde kräftiger, steriler Aeste aus der Haftscheibe hervorgesprossen — Knospenmutation — wie sie auf der Tafel V in Svensk Botanisk Tidskrift, 1907, Band 1, abgebildet ist: Rutger Sernander, om några former för art och varietets bildning hos lafvarne; disharmonische Sprossung bei Birger Kajanus, Morphologische Flechtenstudien, Arkiv för Botanik, Band 10, Nr. 4, p. 33.

R. fraxinea (L.) Ach. Beitr. p. 449; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 205; Nordfr. II, p. 276; Helgol. p. 272; II, p. 25.

Exs.: Harm. Loth. 216, Zahlbr. Krypt. exs. 1665, Elenkin L. Fl. Rossiae 12.

Lager netzadrig-grubig, starr, graugrün bis weißlichgrün, meist hängend, unregelmäßig geschlitzt, flach, breit bandförmig, stark fruchtend, Apothezien zerstreut, mit flacher Scheibe und erhabenem Rande. Sporen länglich-elliptisch, bohnenförmig, gekrümmt, $12-16 \times 5-6 \mu$. Pycn. runzelige Warzen bildend, Pycnoc. walzig, mit abgerundeten Enden, die im mikroskopischen Bilde dunkler erscheinen, $4-5 \times 1 \mu$.

Überall an freistehenden Bäumen, besonders schön an Eschen, Weiden und Pappeln in der Marsch, formenreich; lang bandförmig, 3—6 mm breit, reichlich mit Apothezien besetzt oder auch ganz frei davon, wie in Zahlbr. Krypt. exs. 1665 = f. taeniaeformis Ach., oder mit langen, sehr breiten (20—50 mm und darüber) Lagerlappen = f. ampliata Ach.

Die Bildungsabweichung, die in Svensk bot. Tidskr., Band I, beschrieben und auf Tafel IV abgebildet ist: Rutger Sernander, s. oben: die eine Seite längsnervig, die andere quernervig, ist hier öfters an gut entwickelten Lappen der f. ampliata anzutreffen.

Zur var. calyciformis Hue Add. p. 32, die das Aussehen der *R. calycaris* (Hoffm.) Fr. hat, aber stark bohnenförmig gekrümmte Sporen besitzt, die $10-12 \times 4 \mu$ messen (calyc. hat gerade Sporen, $10-16 \times 5-7 \mu$) gehören wohl die in Sandst. Nachtr. 1, p. 221 verzeichneten Funde von Helle und Etzel. Die echte *R. calycaris* kommt anderwärts manchmal in einzelnen Stücken zerstreut vor und wird zweifelsohne auch bei uns zu finden sein. Das Stück in Trentepohls Herbar in Oldenburg ist möglicherweise echt. Vergl.: Birger Kajanus, Morphol. Flechtenstudien, Arkiv för Botanik, Bd. 10, Cap. Konstruktionsvariationen.

R. populina (Ehrh.) Wainio. *R. fastigiata* (Pers.) Ach. Beitr. p. 449; Nachtr. 2, p. 317; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 276; Helgol. p. 272; II, p. 25.

Lagerlappen kurz, aufrecht, gleichhoch gipfelig, bandförmig oder röhrig aufgeblasen, geglättet oder längsnervig, mit dem Anschein nach endständigen Apothezien, meist reichlich fruchtend. Vergl.: Birger Kajanus, Morphol. Flechtenstudien, Arkiv för Botanik 1911, Bd. 10, H. 4, p. 26.

An Bäumen, namentlich freistehenden, überall, am schönsten in der Marsch; auch an altem Holze.

An altem Holze und Mauerwerk zerstreut eine f. conglobata Laur., Hue Add. p. 32, mit niedrigem, gedrängtem, polsterartigem Lager, die Endlappen blasig aufgetrieben.

R. pollinaria Ach. Beitr. p. 449; Nachtr. 1, p. 221; 2, p. 317; 3, p. 485; 4, p. 585; Ostfr. Nachtr. p. 489; Nordfr. II, p. 276.

Brandt, Beitr. zur anat. Kenntnis der Flechtengattung *Ramalina*, p. 25.

Exs.: Kerner Austr. Hung. exs. 1943, Zw. L. 827, Arn. Mon. 3, 305 (f. minor).

Lager aufrecht, bandförmig, schmallappig, zusammengedrückt, längsgefurcht, graugrün, mit vereinzelt Lochbildungen, am Rande gezackt oder zerrissen, mit kleinen grauweißen Soralen, die aber manchmal fehlen. Apothezien bei uns nicht angetroffen.

An Gemäuer der Mühlen in Zwischenahn, Edeweicht, einer Hauswand in Nahrendorf, conf. Zw. L. 827 und Kerner 1943 mit bandförmigen, schlanken, zerschlitzen Lappen.

Exs.: Zw. L. 1161. An der Backsteinmauer einer Scheune in Querenstede, Old.: *R. pollinaria* Ach., Nyl.!

Diese durch die Zw. L. verteilte Form erinnert stark an *R. evernioides* Nyl., Zw. L. 1139: einblättrig, breitlappig, flach oder in kleinen aufrechten Rasen, lederbraun, netzadrig runzelig, mit wenigen reinweißen Soralen, am Rande die oft von unten her umgerollte Seite *sorediös* aufgelöst, steril. Man trifft diese Form an fast allen alten Kirchen des Küstenstriches und der Inseln, z. B. Bardewisch, Stuhr, Hasbergen, Altenesch, Schortens, Wiarden, Oldorf, Hohenkirchen, Cleverus, Middoge, Waddewarden, Sillenstede, Eckwarden, Tossens, Langwarden, Blexen, Repsholt, Horsten, Nesse, Burhave etc. Sylt, Föhr (einmal fruchtend an der Nicolaikirche auf Föhr).

R. strepsilis (Ach.) Zahlbr. *R. polymorpha* Ach.; Beitr. p. 449; Nordfr. II, p. 276.

Exs.: Arn. exs. 1746. Zw. L. 867, Harm. Loth. 218, Migula Krypt. exs. 96. *R. polymorpha* var. *capitata* Ach., Nyl

Lager aufrecht, kurzstrauchig oder dicht rasenförmig, starr, 1—2 cm hoch, blaß gelbgrünlich, Aeste zusammengedrückt, bandförmig, tief, längs gefurcht, mit endständigen Soralen. Bei uns ohne Apothezien, aber mit Pycn.: Pycnoc. 4—5 \times 1,2 μ , walzig, an den Enden abgerundet, die im mikroskopischen Bilde dunkler erscheinen. Sorale bei unserer Pflanze schlecht entwickelt.

Auf Granit des Hünengrabes bei der Pipinsburg zwischen Sievern und Holßel, Granit bei Keitum auf Sylt, bei Kampen und an der Kirche in Keitum.

R. ligulata (Ach.). Brandt, Beiträge zur anatomischen Kenntnis der Flechtengattung *Ramalina* p. 17.

Exs.: Arn. exs. 1574.

Lager aufrecht, wenig verzweigt, mit starren, stark zusammengedrückten, gefurchten, durchlöcherten, gestreckt zungenförmigen Aesten. Sorale flächenständig, von spindeligen oder elliptischem Umriß, Apothezien hier nicht gefunden..

Auf Granit des Hünengrabes bei der Pipinsburg, auf den Decksteinen des Steindenkmals zwischen Wanhöden und Midlum, genau zu Arn. exs. 1574 passend.

Gattung **Usnea** (Dill.) Pers., Z. p. 223.

Lager strauchig oder fädlich, aufrecht oder hängend, mit einer Haftscheibe an der Unterlage befestigt, Lageräste drehrund oder kantig, nackt oder mit Faserästchen, Rinde hornartig, brüchig, aus unregelmäßig oder fast wagerecht verlaufenden, verzweigten Hyphen gebildet, innere Markscheibe hornig, Sorale häufig, höckerige Pseudozephaldien (ohne Gonidien), sitzen manchmal dem Lager seitlich auf. Apothezien kreisrund, schildförmig, berindet und vom Lager berandet. Hypothezium hell, unter demselben Gonidien. Paraphysen verklebt, verzweigt und gegliedert, Schläuche achtsporig, Sporen farblos klein, einzellig. Pycnoc. spindel- bis nadelförmig, selten zylindrisch, gerade.

U. florida (L.) Hoffm. Beitr. p. 450; Nachtr. 1, p. 221; 4, p. 585; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 276; *U. barbata* L. 1. *florida* (L.) Arn. Lich. Münch. p. 7.

Exs.: Arn. Mon. 216, Arn. exs. 1017, 1362, 1538, 1538 b, Zw. L. 566 b, 567 a—d, 819, — 565 e, 568 f. *comosa* Ach.

Lager stark verästelt, strauchig, aufrecht oder hängend, drehrund, glatt oder wenig rauh, graugrün. Apothezien groß, scheibenförmig, der Rand mit Fasern besetzt, Sporen $6-8 \times 4 \mu$, einfach, wasserhell.

An Bäumen, besonders gern an Birken, am Stamm und an den Ästen und Zweigen, an altem Holze. Wird bei uns selten über 6—10 cm lang, mehr die aufrechte Form verbreitet, die in Zw. L. 565 e und 568 vorliegt, f. *comosa* Ach., herb., ferner kleine Formen, wie sie in Arn. exs. 1017, 1362, 1538 und 1538 b und Arn. Mon. 216 stecken. Häufig auch mit zahlreichen Soralen, wie in Arn. 1016 und Zahlbr. Krypt. exs. 1555 (*sorediifera* Arn. Münch. p. 8).

Fruchtet bei uns nicht häufig, z. B. Upjever, bei Oerbke, im Lünebürgischen häufiger, manchmal mit fleischfarbenen Pseudozephaldien.

U. dasypoga Ach. Nyl. Nachtr. 4, p. 586. *U. barbata* L. 2. *dasypoga* Ach., Arn. Lich. Münch. p. 8.

Exs.: Arn. Mon. 1, Zw. L. 566 a, 568.

Lager hängend, bei uns ca. 30 cm lang, im Gebirge bedeutend länger, gelblichgrün, kleinkörnig, mit kürzeren oder längeren Faserästchen besetzt.

Seltener, bei Oerbke an Birken, Föhren, bei den 7 Steinhäusern, steril.

U. hirta (L.) Hoffm. Beitr. p. 450; Nachtr. 2, p. 318; 4, p. 585; Ostfr. Nachtr. p. 489; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 276.

Lager zwergig, 1—4 cm, starrer, dicht verzweigt, stark mit kurzen, geknäuelten, scharfen Faserästchen und staubigen oder rauhen Isidien besetzt.

Häufig, namentlich an altem Holze, Zäunen, Planken und an Bäumen, Gesträuch, *Calluna*, auf Reiddächern; fruchtet bei uns sehr selten.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1052. An alten Zäunen bei Querenstede.

U. ceratina Ach. Nachtr. 1, p. 221; 4, p. 586.

Exs.: Harm. Loth. 230, Zahlbr. Krypt. exs. 1666.

Lager strauchig, hängend oder aufrecht, starr, etwas warzig rauh oder glatt, glänzend bläulichgrau oder schwarzgrau, im Herbar rotbraun werdend. Aeste gespreizt, spärlich mit Faserästchen besetzt, Rinde quer aufreißend.

An *Sorbus* im Urwald, Föhren in Rehagen, Buchen im Scharnebecker Holz.

Familie *Caloplacaceae* Z. p. 226.

Lager krustig, einförmig oder am Rande gelappt (bei unserer Gruppe), mit *Pleurococcus*-Gonidien, in der Regel berindet. Apothezien vom Lager berandet oder nur ein eigenes gonidienloses Gehäuse besitzend. Epithezium körnig oder pulverig, zumeist Chrysophansäure enthaltend und durch Kalilauge purpur oder violett gefärbt. Paraphysen einfach, septiert. Schläuche normal 8sporig, Sporen farblos, polar-zweizellig oder 3—4zellig, mit fast linsenförmigen Zellfächern, die durch einen Isthmus verbunden sind, bei einigen Arten einzellig. Fulkren endobasidial (dadurch die einzelligen Arten von den Arten der Gattungen *Lecidea* und *Lecanora* zu unterscheiden, Zahlbr. p. 226), dicht gegliedert, Pycnoconidien kurz, gerade.

Gattung **Blastenia** Z. p. 226.

Apothezien mit eigenem keine Gonidien einschließenden Gehäuse, biatorinisch oder lezideinisch.

Sekt. *Protoblastenia* A. Zahlbr. p. 226.

Sporen einzellig.

B. rupestris (Scop.) var. *irrubata* Ach.; *Biatora rupestris* var. *irrubata* Arn. Münch. p. 71; *Lecanora irrubata* Ach., Nyl. p. 50; Crombie Brit. Lich. p. 387; Sandst. Beitr. p. 458.

Exs.: Zw. L. 355, Harm. Loth. 510, Arn. Mon. 105.

Selten auf Backsteinen der Kirchhofsmauer in Zwischenahn. Unsere Pflanze stimmt genau zu Arn. Mon. 105 von Ziegeln der Kirchhofsmauer in Gräfeling bei München.

Lager dünn, weißlich, K —. Apothezien angedrückt, wenig gewölbt, etwas runzelig, fahl orangegelb, K + purpurrot, Hypothezium farblos, Paraphysen kurz, kräftig, die Schläuche ziemlich bauchig aufgetrieben. Sporen üppig, ungeteilt, 10—12 \times 7—8 μ .

Sekt. *Eublastenia* A. Zahlbr. p. 222, *Lecanora* Beitr. etc.

Sporen zweizellig.

B. ferruginea (Huds.). Beitr. p. 457; Nachtr. 3, p. 486; 4, p. 590;

B. ferrug. a genuina Koerb. Syst. p. 183.

Exs.: Arn. exs. 345a.

Lager ergossen, von verschiedener Dicke, meist runzelig-höckerig, bläulichgrau oder aschgrau, auf bläulichem Vorlager,

K —. Apothezien von verschiedener Größe, manchmal gruppenweise gedrängt, dann mit eckig verbogenem Rande, die Scheibe tief orangerot bis fuchsrot, gewöhnlich ganzrandig, **K** +. Hypothezium farblos, Epithezium dick, körnig, goldgelb oder rotbräunlich, Paraphysen gegliedert, oben verdickt, Schläuche keulenförmig. Sporen elliptisch, durchweg bei uns $10-14 \times 5-8 \mu$ messend, daneben größere und kleinere in einer Frucht, polar-zweizellig ohne oder mit Verbindungsleiste. Pycnoc. keulig-walzig, $2,5-3,5 \times 1-1,3 \mu$.

Sehr zerstreut an freistehenden Feldbäumen: Pappeln, Birken, Eschen, Eichen, Ulmen, Linden, weniger in geschlossenen Waldungen, schön an Eschen in den Waldungen bei Helle. Im Baumweg an *Carpinus* mit kleinen, hellen Apothezien auf sehr dünnem, gelblichem Lager = *f. subflavens* Lang, Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 272.

B. teicholyta Ach., Lich. Univ. p. 425; Lahm Westf. p. 65; Crombie Brit. Lich. p. 365; Sandst. Nachtr. 2, p. 320; 4, p. 590.

Exs.: Arn. Mon. 21, 274, 389, Arn. exs. 1378, *B. arenaria* Pers., Arn. Lich. Münch. p. 47.

Lager körnig-warzig, zum Teil aufgelöst, kreisrund, zusammenschließend, am Rande lappig, bläulichgrau oder weißgrau. **K** —, **C** —. Markhyphen nicht amyloidhaltig. Unsere Pflanze ist steril und so beschaffen, wie sie in den genannten Exiccaten vorliegt. Die Apothezien sonst meist dichtgedrängt, dunkelbraunrot, Sporen $14-18 \times 8-10 \mu$, kräftig, mit dicker Verbindungsleiste zwischen den polaren Zellen, zu 6—8 im Schlauch.

An der Wasserseite der Brückenmauer des Sieltiefs vor Elsfleth nach Hammelwarden zu, auf Mörtel und Backsteinen, an der Kirchhofsmauer in Dahlenburg.

B. obscurella Lahm Westf. p. 66; Koerb. Par. p. 130; Th. Fr. Scand. p. 182; *Caloplaca obscurella* (Lahm) Th. Fr.; Beitr. p. 458; Nachtr. 4, p. 590; Ostfr. Nachtr. p. 486.

Exs.: Zw. L. 474.

Lager zart, kleiig-schülferig, graugrün, angefeuchtet grün. **K** —, Apothezien klein, mit braunroter oder schwärzlichbrauner Scheibe, die leicht gewölbt ist, und dünnem Rande. Das Epithezium wird durch **K** nicht gefärbt. Hypothezium farblos, in der Gonidienschicht ruhend, Paraphysen oben knotig verdickt, gegliedert, braun, Schläuche aufgeblasen keulig, Sporen $10-14 \times 5-8 \mu$, mit oder ohne Verbindung zwischen den polaren Zellen. Pycnoc. walzig, $4 \times 1-1,2 \mu$.

Selten, an entrindeten Stellen einer Pappel bei Oestringfelde, an Sarothamnus daselbst, am Fuße einer alten Weide auf Bekaans Hof auf Borkum-Ostland.

Gattung **Caloplaca** Th. Fr., Zahlbr. p. 227.

Apothezien vom Lager berandet, lekanorinisch.

Sekt. Eucaloplaca Th. Fr. (Lecanora Sandst. Beitr. etc.).

Lager krustig, einförmig, unberindet, Sporen polar-zweizellig.

C. cerina (Ach.) Th. Fr. Beitr. p. 457; Nachtr. 4, p. 590; Nordfr. II, p. 277.

Exs.: Flag. 222, Migula Krypt. exs. 54, Zahlbr. Krypt. exs. 252.

Lager dünn, könig-warzig, oft verschwindend, grauweiß oder graublau, auf gut entwickeltem blauschwarzen Vorlager, K —, Apothezien sitzend, K +, mit wachs- bis dottergelber Scheibe, und dünnem, hellerem, bleibendem Rande, Hypothezium ungefärbt, Paraphysen oben gelb, Sporen $12-14 \times 7-8 \mu$.

An freistehenden Feldbäumen zerstreut, gern an Weiden, Schwarzpappeln, Zitterpappeln. An Sarothamnus bei Barlage, Old., mit kleinen, zerstreuten Apothezien, die in den Astlöchern zu kleinen Gruppen vereinigt sind = f. dispersa Oliv. Exp. I, p. 229.

**C. chlorina* (Flot.). Beitr. p. 458; Nachtr. 3, p. 486; 4, p. 590; Ostfr. Nachtr. p. 490; Nordfr. II, p. 278

Exs.: Harm. Loth. 502, Arn. exs. 1550a.

Lager rissig gefeldert, dunkelgrün oder bläulich-graugrün, ohne deutliches Vorlager. Apothezien dunkler, Lager oft steril oder mit einzelnen zerstreuten Apothezien.

Auf überspülten Granitfindlingen am Zwischenahner Meer (Braders Grundstück), auf Granit am Fuße des Zwischenahner Kirchturms, an Backsteingemauer der alten Kirche in Ramsloh, Kirchhofsmauer in Rastede und in Ostenholz; Granit der Kirchhofsumwallung in Bliedersdorf, Stade. An einer Walfischrippe auf Borkum, auf Norderney auf Backsteinen an der Osterstraße, auf Sylt am Fuße einer Bewallung in Morsum.

C. pyracea (Ach.). Beitr. p. 458; Nachtr. 1, p. 225; 3, p. 487; 4, p. 591; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 26.

Exs.: Arn. exs. 1521b, Arn. Mon. 294, Zahlbr. Krypt. exs. 251, Flagey 74, 75.

Lager sehr dünn, grau, körnig-leprös, auf grauweißem, strahligem Vorlager, K —. Apothezien klein, angedrückt, mit flacher oder leicht gewölbter Scheibe, dottergelb bis rötlichgelb, mit fast gleichfarbigem oder weißlichem, später meist verschwindendem Rande, K + purpurrot, farbloses Hypothezium auf der Gonidienschicht ruhend, Epithezium dick, körnig, goldgelb bis olivengrün, Schläuche keulig, Sporen zu 8, meist mit deutlicher Verbindungsleiste, einzelne mit einfacher Querteilung eingestreut, durchweg $12-14 \times 6-7 \mu$.

An der Rinde freistehender Bäume, namentlich Pappeln, Schwarzpappeln, Eschen, an Granitfindlingen in der Nähe menschlicher Wohnungen, Backsteinen, Sandsteinplatten, auf Dachziegeln (Kirchdach in Zwischenahn mit kreisförmigem, deutlichem, aschgrauem Lager, steril und fruchtend), auf regel-

widriger Unterlage, z. B.: Glasschlacken in Zwischenahn, Eisen-
schlacken in Augustfehn, eisernes Gitter auf dem Kirchhof in
Posthausen, Detern, an Walfischknochen auf Borkum etc.

f. *holocarpa* (Ehrh.) Floerk. Beitr. p. 458; Nachtr. 1, p. 225;
4, p. 591; Ostfr. Nachtr. p. 490; Nordfr. II, p. 278; Helgol.
p. 273; II, p. 26.

f. *pyrithroma* Ach. Exs.: Arn. Mon. 20.

Apothezien intensiv gefärbt, kräftig entwickelt, die Sporen
üppiger.

Steinbewohnende Form. Wie sie in genanntem Exiccat
vorliegt, an Granit am Strande bei Keitum auf Sylt; Nordfr.
p. 116 als *L. vitellinula* Nyl. bezeichnet.

C. *citrina* Hoffm. Beitr. p. 457; Nachtr. 4, p. 590; Ostfr. Nachtr.
p. 490; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 26.

Exs.: Arn. Mon. 151. *Callospisma citrinum*. Hoffm., Flag. 64.

Lager körnig-staubig, oft rissig gefeldert, zitronengelb, gold-
gelb oder gelbgrün, Apothezien angedrückt, wachsgelb oder
orange-gelb, flach, anfangs manchmal etwas vertieft, später ge-
wölbt, mit dünnem, körnigem oder staubigem Rande, der bald
zurückgedrängt wird. Lager und Apothezien durch K purpur-
rot gefärbt. Sporen $12-14 \times 6-8 \mu$.

An Mörtelfugen und -Bewurf, an Granitfindlingen in be-
wohnten Orten, auf Dachziegeln, an Planken und Pfosten,
Lattenzäunen, freistehenden morschen Weiden, Obstbäumen.

Exs.: Zw. L. 1171. Erdschollen der Bewallungen bei
Keitum auf Sylt, *Lecanora citrina* Hoffm.

In der Entwicklung und Färbung des Lagers sehr ver-
änderlich, in der Sonne kräftig goldgelb, dick, rissig und durch
K sofort kräftig rot gefärbt, im Schatten vergrünend, locker,
durch K schwach oder gar nicht verändert = f. *phlogina* Ach.
Nyl. Scand. p. 141, Par. p. 48.

Zw. Lich. Heidelbg. p. 28 als Art, Sandst. Nachtr. 1, p. 225;
3, p. 487; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278. Exs.: Harm.
Loth. 513. Lager K —, Apothezien K +.

Uebergänge von der gut reagierenden bis zur unverändert
bleibenden Form, z. B. am Zaun und an Bäumen im Garten
hinter meiner Wohnung an der Langenstraße in Zwischenahn,
je nach der Belichtung und an andern vom Lichte abge-
schlossenen Stellen, z. B. im Innern hohler Weiden bei Ohrwege.

In Flag. exs. 64 liegt eine solche Schattenform vor, Lager
K —. Die Sporen sind im allgemeinen bei der Schattenform
etwas kleiner geblieben, die Gonidien kräftiger, vgl. Harm.
Cat. Lich. Lorr. Taf. IV, Fig. 124. Man vergleiche Sernander:
Om några former etc.; Svensk bot. Tidskrift 1907, Band 1,
Kap. 2 und Birger Nilson: Zur Entwicklungsgesch., Morphologie
und Systematik der Flechten, Botan. Notiser 1903. — Georg
Bitter, Zur Soredienbildung, Hedwigia XLIII.

Manchmal ist die Kruste auch dünn wie ein Hauch oder sie fehlt ganz, die Apothezien sind gewölbt, orange-gelb, die Pflanze macht dann einen fremdartigen Eindruck. Man findet diese Form oft auf den Inseln an altem Holze.

var. *maritima* Bouly de Lesdain.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 1667.

Lager dünn, von etwas öligem Aussehen, gelb, das Vorlager deutlich, blasser, strahlig, K +. Die Apothezien kräftig, wachs- bis orange-gelb, dicht stehend, bis an den äußersten Rand der Kruste findet man warzige Fruchtanfänge. Die Apothezien sind flach, mit deutlichem, oft gekörneltm Rande, häufig etwas heller, Sporen meist mit deutlicher Verbindungsleiste, einzelne quer geteilte beigemischt, $12-14 \times 5-6 \mu$.

Exs.: Zw. L. 1185. Beim Leuchtturm auf der Klock am Dollart als *Lecanora pyracea* Ach. — *pyrithroma* (Ach.) Nyl. (nach Nylanders Bestimmung): die Flechte gehört aber entschieden nicht zu *L. pyracea*, deren Lager stets K — aufweist. Wahrscheinlich am besten als eigene Art aufzufassen! Außerdem ist sie auf dem Steindeich der Insel Pellworm anzutreffen, an Stellen, die zeitweise von der Flut erreicht werden (als *L. pyracea* — *pyrithroma* (Ach.) Nyl., Nordfr. II, p. 267).

Sekt. *Fulgensia* (Mass.) Z. p. 228.

Lager am Rande gelappt, seltener warzig gelappt, Sporen einzellig.

C. fulgens (Sw.). Zahlbr. *Lecanora fulgens* (Sw.) Ach. Nachtr. 4, p. 590.

Exs.: Arn. exs. 1698 a, b, *Psoroma fulgens* Sw., Flag. 39, Harm. Loth. 453, *Migula* Krypt. exs. 15.

Lager kreisförmig, fast einblättrig, angedrückt, matt, blaß schwefelgelb, oft dünn bereift, am Rande gelappt, die Lappen eingeschnitten gekerbt, K + purpur. — An unserem Fundort steril, sonst Apothezien flach oder gewölbt, orange-gelb, K +, Sporen $9-12 \times 5-6 \mu$.

Auf verwittertem Gips des Gipslagers bei Lüneburg.

Sekt. *Gasparrinia* (Tornab.) Th. Fr. Scand., Z. p. 228. *Lecanora*, Sandst. Beitr. etc.

Lager am Rande gelappt, zumeist berindet, Sporen polarisch-zweizellig.

a) Lager und Apothezien durch Kalilauge nicht gefärbt.

C. medians Nyl. Crombie Brit. Lich. p. 370; *Candelariella granulata* (Schaer.) Zahlbr. p. 207; Sandst. Nachtr. 4, p. 591.

Exs.: Harm. Loth. 528, Flag. 80.

Lager rundlich angeordnet, in der Mitte körnig-schuppig oder staubig, im Umfange strahlig gelappt, goldgelb oder grünlich-gelb, K —. Apothezien flach, gelb oder bräunlichgelb, berandet,

K — Sporen länglich elliptisch, einfach oder polarisch zweizellig, $12-15 \times 4-6 \mu$, die ganze Flechte vom Aussehen einer dürrtigen *C. sympagea* (Ach.).

An der Kajemauer in Brake, Old.; ich konnte nur ein Pröbchen abheben, aber feststellen, daß die Kalireaktion fehlt und die Bestimmung sicher ist.

b) Lager und Apothezien durch K purpur gefärbt.

C. murorum (Hoffm.) Arn. Lich. Münch. p. 42; Beitr. p. 457; Nachtr. 1, p. 254; 3, p. 486; 4, p. 590; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 26.

Exs.: Harm. Loth. 485 (zum Teil).

Lager orangegelb, hin und wieder bereift, am Rande lappig, stark fruchtend, die Apothezien kräftiger gefärbt, Sporen in der Mitte nicht, oder kaum merklich aufgetrieben, im Mittel $12 \times 5 \mu$ messend. Wandelbar im Habitus und in der Färbung, krustenförmig ausgedehnt, oder kleinere runde Lager, dicker oder reduziert.

An Backsteinen, Granitquadern, an bewohnten Plätzen.

**C. regularis* (Ehr.) Nyl. Hue Add. p. 66; Beitr. p. 457; Nachtr. 1, p. 224; 3, p. 486; 4, p. 590; Ostfr. Nachtr. p. 490; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 26.

Lager kleine Rosetten bildend, orangegelb oder rotbraun, mit zahlreichen Apothezien, die in der Mitte gedrängt sind oder das Lager ist gleichmäßig krustenförmig ausgedehnt, Sporen kleiner, in der Mitte $9 \times 4 \mu$

Gern an Kalkbewurf und Backsteinen der Dorfkirchen.

var. *pusilla* Mass., Nyl. Hue Add. p. 66; Beitr. p. 457; Nachtr. 3, p. 486; 4, p. 590; Ostfr. Nachtr. p. 490; Nordfr. II, p. 278.

Exs.: Arn. exs. 1372, Zw. L. 386, Harm. Loth. 458, Flag. 58, 59, 60.

Kleine zinnoberrote oder braunrot gefärbte, zierlich rosettenartige Form, die Endlappen weiß bereift, die Apothezien bleiben lange krugförmig, Sporen im Mittel $9 \times 4 \mu$.

An Kalkbewurf und Backsteinen der Kirche in Zwischenahn, Hasbergen, Ramsloh, Backemoor, Spiekeroog an einer Mauer, Laurentinuskirche auf Föhr, Kirche in Keitum auf Sylt.

***C. decipiens* Arn. Lich. Münch. p. 42; Nachtr. 4, p. 590.

Exs.: Arn. Mon. 16, 17, 18, 19, 204, Flag. 56, 57, Harm. Loth. 460, Zw. L. 497.

Von *C. murorum* verschieden durch zumeist kräftigere Lager, nicht so üppig fruchtend, größere Sporen, im Mittel $16 \times 7 \mu$, das Lager meist blasser, die Apothezien gleichfarbig, das Lager entweder stark lappig und in der Mitte runzelig und mit goldgelben Soralen besetzt, wie in Arn. Mon. 16, 17, 204, Harm. Loth. 460) oder krustig, der *Calopl. citrina* Hoffm. ähnlich wie in Arn. Mon. 19 oder leprös, wie in Arn. Mon. 18, Flag. 57.

Bei uns seltener, Juist und Borkum auf Backsteinen und Dachziegeln, in der typischen Form (Arn. Mon. 204); eine Form mit blassem, schwindendem Lager und reichlichen hellen Apothezien an den Kirchenmauern in Ramsloh, Wiefelstede, Huntlosen, Kapelle in Bokelesch und an einigen anderen Stellen. — *C. decipiens* und verwandte Arten vgl. Arnold, Lichenol. Fragmente XVIII in Flora 1875. nr. 10.

****C. incrustans* Ach. (non DC.) Nyl. Hue Add. p. 69; Nachtr. 1, p. 225; 2, p. 320; 3, p. 486.

Exs.: Harm. Loth. 481.

Lager blaßgelb, klümperig-körnig, rissig, Apothezien derb, Scheibe erst krugförmig vertieft und lange so bleibend, leuchtend gelb oder orange, der Rand heller, wulstig, derb gekerbt, Sporen $12-16 \times 6-7 \mu$. Der *Cal. citrina* ähnlich, aber wohl besser in den Kreis von *Cal. murorum* zu stellen, jedenfalls verwandt mit gewissen Formen der *C. decipiens*. Vgl. Th. Fr. Scand. p. 171. Sichere Trennung der *murorum*-formen kaum möglich.

An Backsteinen und Kalkbewurf der Kirchen in Middoge, Wiefelstede, Horsten, Logabirum, Filsum, Kapelle in Bokel bei Augustfehn, Sieltief in Elsfleth, Wartturm in Stickhausen etc.

C. scopularis Nyl. Hue Add. p. 65; Nachtr. 1, p. 224; 3, p. 486; 4, p. 590; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278, p. pte.

Exs.: Arn. exs. 1373, *Physcia scopularis* Nyl.

Lager und Apothezien dunkelorange, die Endlappen wenig entwickelt, bis an die äußersten Enden mit warzigen Fruchtanfängen bedeckt, firnisartig angeschmiegt, auf hellem Vorlager, Sporen $12-15 \times 4-6 \mu$.

Auf den Granitblöcken der Ufermauern und Steindämme an der Meeresküste und auf den Inseln: am Dollart, bei Cuxhaven, Insel Neuwerk.

Exs.: Zw. L. 1184 *Lecanora scopularis* Nyl, Flora 1883, p. 105.

Von Granit des Steindeiches beim Leuchtturm auf der Knock am Dollart.

Arn. exs. 1777 *Physcia scopularis* Nyl.

Von demselben Fundort (am Dollart „in Oldenburg“, fehlerhafte Angabe).

**C. lobulata* Smf. Nachtr. 1, p. 224; 3, p. 486; Neuw. p. 206.

Exs.. Arn. exs. 1374 a, b. *Physcia scopularis* Nyl. var. *lobulata* Fl. Smf. (*crusta oblitterata*). Fl. 61, 62 *Placodium lobulatum* Hepp.

Das Lager dünn oder fast ganz schwindend, mit undeutlichen Endlappen.

Läßt sich hier und da an den gleichen Fundorten nachweisen.

C. sympagea (Ach.) Nyl. Beitr. p. 457; Nachtr. 1, p. 224; 3, p. 486; 4, p. 590; Ostfr. Nachtr. p. 490; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 26.

Exs.: Zw. L. 58, 934. Harm. Loth. 469 *Lecanora callopismum*, Flag. 58 *Placodium Heppianum* Müll.

Arn. exs. 989 *Physcia aurantia* Pers., Elenkin L. Fl. Rossiae 26 *Placodium aurantium* (Pers.).

Lager kreisrund, intensiv gelb oder orange gelb, in der Mitte stark angedrückt, am Rande aber freier, Lappen gut entwickelt, in der Mitte weißlich bereift, runzelig, Apothezien zahlreich, orange gelb, der Rand oft leicht gekörnelt. Sporen in der Mitte stark aufgetrieben, fast tönnchenförmig oder abgerundet kubisch, mit aufgesetzten Spitzen, $12 \times 8 \mu$. Pycnoc. stäbchenförmig, $4,5 \times 0,8 \mu$.

Häufig, an fast sämtlichen alten Kirchen und Glockentürmen des Gebiets, auf Kalkbewurf, Mörtelfugen, Backsteinen und Granit.

Die Form mit hellem, weißbereiftem Lager bezeichnet Malbranche als *f. leucothallum*.

Familie **Theloschistaceae** Z. p. 229.

Lager blattartig oder strauchig, mit Rhizinen oder mit einer Haftscheibe befestigt, geschichtet, beiderseits oder allseitig berindet, Protococcus-Gonidien. Apothezien vom Lager berandet, Epithezium körnig oder pulverig, zumeist Chrysophansäure enthaltend, Hypothezium hell, Paraphysen einfach, septiert. Schläuche achtsporig. Sporen farblos, polar-zweizellig oder -vierzellig, mit fast kugeligen oder linsenförmigen, durch einen Isthmus verbundenen Fächern. Pycnocon. kurz, gerade.

Gattung **Xanthoria** (Th. Fr.) Arn., Z. p. 229, *Physcia* Schreb. Fr.

Lager blattartig, wagerecht ausgebreitet oder aufsteigend, mit Rhizinen an die Unterlage befestigt, geschichtet, beiderseits berindet. Apotheziengehäuse mit Gonidien, Sporen polar-zweizellig. Pycnoc. länglich ellipsoidisch. Lager und Apothezien färben sich infolge ihres Gehalts an Chrysophansäure nach Behandlung mit Kalilauge lebhaft purpur.

X. parietina (L.) DC. Beitr. p. 455; Nachtr. 1, p. 223; 2, p. 319; 4, p. 589; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277; Helgol. p. 272; II, p. 26.

Exs.: Arn. Mon. 264, Zahlbr. Krypt. exs. 1057, Kerner Austr. Hung. 2344, Flag. 14, Migula Krypt. exs. 25

Lager kreisrund, angepreßt, dachziegelig lappig, Lappen abgerundet und gekerbt, goldgelb oder gelbgrün, unten weißlich, spärlich mit Haftfasern besetzt. Apothezien flach oder schlüsselförmig, fast gleichfarbig, ganzrandig oder spärlich gekerbt. Sporen $12-16 \times 7-8 \mu$.

Ueberall, gern an bewohnten Plätzen, an Bäumen, Gesträuch, Mauern, Dachziegeln, an altem Holz, auf mancherlei regelwidrigen Unterlagen, als Fensterglas, Eisen, Eisen- und Glasschlacken, Phragmites der Reitdächer, verhärteten Pilzen, Dachpappe, Leder, auf den Inseln auf bloßem Dünenande, auf trocknen Rocheneiern, an dünnen Riedgräsern, auf angeschwemmter schott. Hochofenschlacke, an Walfischknochen etc.

Hin und wieder mit einem Pilz besetzt: *Coniosporium Physciae* Kalchbr. — An schattigen Standorten mit blasserem Lager und Apothezien: f. *chlorina* (Chev.) Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 226; Exs.: Harm. Loth. 357; f. *imbricata* Mass.; Exs.: Flag. 15; f. *cinerascens* Leight. und f. *virescens* Nyl., Crombie Brit. Lich. p. 298. Vgl. Sernander, Svensk. Bot. Tidskrift, 1907, Bd. 1; Om några Former etc., p. 178.

f. *aureola* (Ach.) Nyl., Nachtr. 1, p. 223; 4, p. 589; Nordfr. II, p. 277.

Exs.: Flag. 16.

Lager runzelig, starr, in der Mitte warzig, am Rande gefaltet, dottergelb oder tief orange. Rand der Apothezien meist gekerbt.

Bevorzugt die unmittelbare Nähe des Meeres.

*X. *phlogina* (Ach.). Arn. Lich. Münch. p. 41.

Exs.: Arn. Mon. 15.

Lager leprös, blaßgrünlich, K +, einzelne Lagerlappen eingestreut. Apothezien zerstreut, der Rand leprös.

An Pappeln beim Posthause in Ahlhorn.

Ein Hemmungsprodukt von *X. parietina*! Verwandt ist: *X. Boulyi* A. Zahlbr., Exs.: Zahlbr. Lich. rariores 119; *X. lobulata* B. de Lesdain, Bull. Soc. Bot. de France 1907, p. 682: Lager aus zerstreuten, körnigen Anfängen bestehend, aber reichlich mit ganzrandigen Apothezien.

X. *polycarpa* (Ehrh.) Nyl. Beitr. p. 455; Nachtr. 1, p. 223; 2, p. 319; 4, p. 589; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 277; Helgol. p. 272; II, p. 26.

Exs.: Arn. exs. 747c, Flag. 203, Harm. Loth. 359, Migula Krypt. exs. 75.

Lager grüngelb, gedrängt blattartig, in kleinen Räschen oder ausgedehnter, Lappen kurz, körnig-knäuelig, am Rande eingeschnitten, Apothezien meist ganzrandig, zahlreich, zu halbkugeligen Polstern vereinigt und manchmal das Lager fast verdrängend, Sporen 12—14 \times 5—7 μ .

Häufig an Sträuchern, Stämmen und Zweigen freistehender Bäume, an altem Holze, auf Heideeisern der Schafställe, auf Reitdächern, an Stachelbeersträuchern und Weinstöcken in den Gärten, auf Nadeln und Zweigen an Edeltannen und Fichten in Zwischenahn. — Vergrünte Exemplare, Lager K — oder schwach K + am Fuße einer Föhre in Ohrwege.

X. *lychnea* (Ach.) Nyl. Beitr. p. 455; Nachtr. 2, p. 319; 4, p. 589; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278.

Exs.; Harm. Loth. 361, Kerner Austr. Hung. exs. 2738
X. *candelaria* L.

Lager kleinblättrig, aufsteigend oder aufrecht, eingeschnitten gekerbt, ausgebreitet oder in kleinen Polstern, orange-gelb, etwas fettglänzend, Lappen fingerförmig geschlitzt, oft mit Soredien am Rande. Apothezien bei uns nicht sehr häufig, fast endständig, gleichfarbig, Sporen im Mittel $13 \times 6 \mu$.

An Backsteinmauern, Granit und Mörtel in den Dörfern, an altem Holze, Straßenbäumen und Obstbäumen, selten an Granit der Steindenkmäler.

Mit leuchtend orangefarbenem, dichtem, fast verfilztem Lager, die Lappen verlängert, schmal, annähernd drehrund, mit einzelnen eingesenkten Apothezien, deren Rand körnig gezähnt und etwas leprös ist, an der Kirche in Undeloh, Lb., und auf Mörtel in Edeweicht.

(var. *pygmaea* Fr., Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 228. Exs.: Harm. Loth. 361 ist ähnlich).

Familie **Buelliaceae** Z. p. 230.

Lager krustig bis schuppig, einförmig oder am Rande strahlig gelappt, ohne Rhizinen, geschichtet, unberindet, Apothezien mit eigenem Gehäuse oder vom Lager bekleidet, Paraphysen einfach, Schläuche normal 8sporig, Sporen rauchgrau bis braun, 2—4 zellig, ansahnungsweise spärlich mauerartig geteilt, mit zumeist stark verdickter Sporenwand. Pycnoc. kurz, gerade. — Protococcus-Gonidien.

Gattung **Buellia** De. Not. Z. p. 231.

Apothezien lezideinisch, das Gehäuse schließt keine Gonidien ein. Hypothezium meist dunkel oder kohlig, Schläuche mit acht Sporen (ausnahmsweise 16—24). Sporen ohne Schleimhof, Pycnoc. zumeist kurz, zylindrisch bis länglich-zylindrisch und gerade, ansahnungsweise nadelförmig gekrümmt.

Sekt. **Eubuellia** Koerb. Z. p. 231.

Lager einförmig, unberindet, Sporen zwei-, selten einzellig.

a) Lager weiß, grau bis graugrünlich.

1. Markschicht nicht amyloidhaltig.

B. parasema (Ach.) Th. Fr. Lecidea disciformis (Fr.) Nyl. Beitr. p. 470.

Exs.: Malme Lich. exs. 11, Harm. Loth. 1106.

Lager dünn, runzelig, aschgrau, auf schwarzem Vorlager, K + gelblich, Apothezien tiefschwarz, zuweilen leicht bereift, flach, bleibend berandet. Gehäuse schwärzlich, Hypothezium bräunlich,

Paraphysen schlank, ziemlich frei, oben verdickt, braun, Epithezium braun, Sporen im Mittel $20 \times 7 \mu$, größere und kleinere dabei.

Im Baumweg an Birken.

B. subdisciformis Leight. f. *corticola* Nyl., Hue Add. p. 224; Brenner, Hogland p. 115; Nachtr. p. 232.

Lager aschgrau, knorpelig-runzelig, auf schwarzem Vorlager, K + gelb, bald blutrot, Mark J—. Apothezien ansehnlich, schwarz, Scheibe etwas ins dunkelrotbraune schimmernd, feinrauh, mit kräftigem, bleibendem Rande. Gehäuse gelbbraunlich, Hypothezium fast farblos, Paraphysen zart, frei, verästelt und gegliedert, Sporen $11-16 \times 7-8 \mu$. Pycnoconidien gerade, $7-10 \times 0,8 \mu$.

Selten, an einer Buche im Jührener Busch; Gem. Westerstede.

B. pernigrans Nyl. Sandst. Nachtr. 3, p. 491.

Lager schollig, rauchgrau oder kupferbraun, etwa wie *Rhizocarpon distinctum* Th. Fr. aussehend, auf schwarzem, dünnstrahligem Vorlager. K —, Mark J —.

Apothezien bald gewölbt, manche leicht bläulich bereift, der schmale Rand verschwindet bald, Gehäuse rotbraun, Hypothezium gelb, Epithezium rotbraun, durch K violett purpur gefärbt, Sporen zu 8, in keuligen Schläuchen, länglich, grau-braun bis schwärzlich, einige leicht gekrümmt.

Sehr selten, an Granit der Glaner Braut, der Pestrupe Steine, des Denkmals an der Landwehrbäke an senkrecht abfallenden, schattigen Stellen.

B. myriocarpa (DC.) Mudd. Beitr. p. 470; Nachtr. 1, p. 232; 2, p. 323; 4, p. 602; Ostfr. Nachtr. p. 492; Neuw. p. 208; Nordfr. II, p. 281; Helgol. p. 275; II, p. 29, *Lecidea* myr.

Exs.: Arn. Mon. 360, 361, 460, Arn. exs. 1811 *B. punctiformis* Hoffm., Zw. L. 796, 797, Harm. Loth. 1126, *Migula*, Krypt. exs. 30.

Lager weißgrau oder aschgrau, meist dünn, körnig oder pulverig oder fehlend, K —, C —. Apothezien schwarz, zahlreich, flach, später gewölbt, Hypothezium braun bis schwärzlich, Paraphysen kopfig, oben gegliedert und gebräunt, leicht verleimt, Epithezium körnig, braun, Sporen zweizellig, manche nierenförmig gekrümmt, abgerundet, $12-16 \times 5-7 \mu$. Pycnoc. nach Nyl. Par. p. 100, gekrümmt, $18-23 \times 0,5 \mu$.

Viel verbreitet, an altem Holze, auf der schrundigen Rinde älterer Bäume, weniger im Walde als an freistehenden Bäumen, an Phragmites der Reiddächer, an Glasschlacken in Zwischenahn, auf den Inseln an altem Leder, das in den Vordünen umherliegt, auf bloßer Erde, an Walfischknochen auf Borkum.

f. *aequata* Ach., *B. stigmatea* Koerb. Par. p. 185.

Exs.: Arn. Mon. 54, 250, Harm. Loth. 1126.

Steinbewohnende Form, das Lager meist dünn, fleckenförmig, aschgrau oder schiefergrau, Apothezien flach oder leicht gewölbt, klein, zahlreich.

Auf Granitfindlingen, mehr in den Dörfern als auf freier Heide, auf Dachziegeln, an Backsteinen.

f. *chloropolia* Fr. Th. Fr. Scand. p. 595.

Exs.: Harm. Loth. 1126.

Lager dick klümperig, rissig, graugrün oder lauchgrün, körnig, Apothezien von verschiedener Größe, K färbt das Lager schmutzig braun.

Kaum verschieden ist die f. *lignicola* Anzi, Arn. Lich. Münch. p. 91.

Exs.: Arn. exs. 1529, Arn. Mon. 185.

Lager dick, körnig, bräunlich oder grau, Apothezien etwas größer, flach, dünn berandet.

An altem Holze auf den Inseln Wangeroog, Spiekeroog, Langeoog, Borkum.

f. *punctiformis* Wahlbg. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 42.

Exs.: Zw. L. 786. Migula Krypt. exs. 30 gehören hierher.

Lager kaum erkennbar, Apothezien klein, gewölbt, oft in länglichen Gruppen beisammen.

An glattem, altem Holze auf den Inseln häufiger.

Auf den Inseln, z. B. Spiekeroog auch die f. *graminicola* Nyl. Th. Fr. Scand. p. 596, ähnlich der vorigen, Lager dünn, grau, Apothezien sehr klein, flach, dünn berandet oder auch gewölbt, Sporen etwas kleiner, $12 \times 5 \mu$.

An dünnen Halmen von *Carex arenaria*.

In Koerb. Par. p. 193 ist angegeben: *Buellia Schaereri* De Not., an Schilfhalmen auf der Insel Spiekeroog, leg. Koch, Jever. Eine von Koch im Jahre 1845 dort gesammelte Flechte von dieser Unterlage aus dem Bremer Zentralherbar gehört zu *B. myriocarpa* DC. f. *graminicola* Nyl.

Wahrscheinlich wird die Koerber'sche Angabe dahin zu berichtigen sein, denn es wird sich wohl um dies nämliche Material handeln.

B. *Schaereri* De Not. Koerb. Par. p. 192; *Lecidea nigrigula* Nyl. Scand. p. 238; Beitr. p. 471.

Exs.: Arn. Mon. 312, Zahlbr. Krypt. exs. 267, Zw. L. 550, Arn. exs. 910 b, c.

Lager aschgrau oder weißlich, dünn, aus zerstreuten Körnchen bestehend, Apothezien klein, tiefschwarz, flach und dünn berandet oder gewölbt und unberandet. Hypothezium bräunlich oder fast ungefärbt, Epithezium braunschwarz, Paraphysen oben braunköpfig, Schläuche kurz, aufgeblasen, Sporen klein, $6-9 \times 3-4 \mu$, dünnwandig, die Querwand dünn, manchmal kaum erkennbar. Die Sporen sind anfangs zum Teil farblos, dann grünschwärzlich. Pycnoc. gerade oder kaum merklich gekrümmt, $5 \times 1 \mu$.

An Edeltannen bei Schwartings „Kohlhof“ in Gristede, Gem. Wiefelstede. Jetzt sind die Tannen gefällt.

2. Markschiebt amyloidhaltig.

B. aethalea Ach. Th. Fr. Scand. p. 604; Beitr. p. 470; Nachtr. 1, p. 232; 3, p. 491; 4, p. 601; Nordfr. I, p. 119 in *Lecidea aethalea* Ach. Nyl.; Hue Add. p. 219 *Lec. atroalbella* Nyl. var. *aethalea* (Ach.) Nyl.

Exs.: Arn. Mon. 483, Arn. exs. 1628, 1767, Zw. L. 610, Malme Lich. suec. exs. 12, Zahlbr. Krypt. exs. 1058.

Lager aschgrau, gefeldert und rissig, K + rot, Apothezien eingesenkt, die Scheibe vertieft, das vortretende Lager gibt den Apothezien manchmal ein lekanorinisches Aussehen. Hypothezium und Epithezium braun, Paraphysen verleimt oder keulig, bräunlich. Sporen grünlichschwarz bis tiefbraun, stumpf, eingeschnürt, $10-14 \times 6-7 \mu$, Pycnocon. gerade, $5-7 \times 1 \mu$.

Häufig auf den Granitblöcken der Hünengräber, fast auf sämtlichen Denkmälern zu finden, an einzelnen Blöcken in der Heide; auf Steinwällen in den Dörfern seltener; — Sylt, Ost- abhang bei Kampen auf Granit.

Exs.: Zw. L. 1191. An einem erratischen Block auf der Wittenhöhe bei Döhlen, Old.

B. aethaleoides Nyl. Hue Add. p. 219; Nachtr. 4, p. 601. Aeußerlich, wie im innern Bau kaum von *B. aethalea* Nyl. zu unterscheiden, aber das Lager K —!

Auf Granit der Hünengräber sehr selten.

Exs.: Zahlbr. Lich. rar. 38. Auf Granitblöcken des Stein- denkmals bei Leschede im Emslande (nicht Lerchede). Bei Bergedorf, Old., an Granit eines Steinwalles in einer Form mit geglättetem Lager, das, mit ganz frischer Kalilauge behandelt, eine schwache Rotfärbung zeigt.

B. Lager blaßgelb bis grünlichgelb, Markschiebt nicht amyloidhaltig.

B. verruculosa (Borr.) Th. Fr. Scand. p. 600; Nyl. Par. p. 99, *Lecidea ocellata* Floerk. var. *cinerea* Anzi (non Flot.) Nyl.; Sandst. Beitr. p. 470; Nachtr. 3, p. 461; 4, p. 602.

Exs.: Arn. Mon. 183, Arn. exs. 1736.

Lager rissig gefeldert, Felder flach oder leicht warzig gewölbt, K —, C + rot, Vorlager schwarz, Apothezien klein, eingesenkt, von lekanorinischem Aussehen, Hypothezium und Epithezium braun, Paraphysen schlank, oben keulig und gebräunt.

Zerstreut; auf einigen Feldsteinen an der Chaussee Ahlhorn- Wildeshausen, spärlich an Findlingen bei Rethorn und Stenum, errat. Blöcke auf der Wittenhöhe bei Döhlen, Geröll auf der Wempen'schen Weide in Helle, Steinwall bei der Schule in Gruppenbühren, Ziegeldach von Kreynschmidts Scheune in Kaihausen.

C. Lager schwarz, Markschrift amyloidhaltig.

B. nigerrima Nyl., in Sandst. Nachtr. 3, p. 491; 4, p. 601.

Lager kreisförmig, zusammenfließend, tiefschwarz oder blauschwarz oder bläulichschwarz, im Umkreise dünn, in der Mitte dicker und rissig, K —, das Vorlager schimmert in der Randzone heller durch. Apothezien sehr klein, tiefschwarz, eingesenkt, Hypothezium hell oder leicht gelblich, Paraphysen oben etwas verdickt und gekrümmt (nicht alle), gegliedert und etwas ästig. Sporen $14-17 \times 6-8 \mu$.

Auf Dachziegeln der Ziegelei Hosüne bei Huntlosen, Backsteinen der Kirchhofmauer in Cappeln, Old.; auf Ziegeleien bei Stotel und Wulsdorf (Dieckhoff)

Exs.: Zw. L. 1192 a, b. Auf Dachziegeln der Bertramschen Ziegelei in Edewecht.

Arn. exs. 1780. Auf Dachziegeln der alten verfallenen Lüers'schen Ziegelei in Edewecht.

Zahlbr. Krypt. exs. 576. Auf Bertrams Ziegelei in Edewecht.

Sekt. Diplotomma (Fw.) Koerb., Z. p. 232. Lecidea in Sandst. Beitr. etc.

Lager einförmig, unberindet, Sporen einzellig oder spärlich mauerartig, ohne Schleimhof.

B. alboatra (Hoffm.) Th. Fr. Beitr. p. 470; Nachtr. 1, p. 232; 2, p. 322; Ostfr. Nachtr. p. 401; Neuw. p. 208; Nordfr. II, p. 281; Helgol. p. 275; II, p. 28.

Exs.: Rabh. Lich. eur. 489, Zw. L. 123a, Arn. Mon. 55, Migula Krypt. exs. 6.

Lager fast weinsteinartig oder klümperig-mehlig, warzig oder rissig, weiß oder grauweiß, Hyphen nicht amyloidhaltig, Vorlager undeutlich, schwarz, K —. Apothezien eingesenkt oder vortretend, schwarz, meist bläulich bereift, vom Lager berandet, zunächst flach, später gewölbt. Hypothezium und Epithezium braun, Paraphysen braunköpfig, Sporen elliptisch oder länglich, oft gekrümmt, braun, vierteilig oder spärlich mauerartig geteilt, im Alter unförmig, $13-18-20 \times 7-9 \mu$, Pycnocon. gerade, $7-9 \times 1 \mu$.

Häufig an Mauerwerk, Granit, Backsteinen, Mörtel, Kalkbewurf, an bewohnten Orten, früher am Holze eines Anbaues an der Kirche in Zwischenahn. Auf Zementmörtel am Denkmal auf Norderney eine Form mit eingesenkten Apothezien, dicht blau bereift, Lager nicht erkennbar.

var. *athroa* Ach. Beitr. p. 470; Nachtr. 1, p. 232; 2, p. 323; 3, p. 491; 4, p. 602; Ostfr. Nachtr. p. 491; Neuw. p. 208; Nordfr. II, p. 281; Helgol. p. 275; II, p. 28.

Exs.: Harm. Loth. 1100.

Lager sehr dünn, firnißartig, grauweiß, runzelig-feinrissig, Vorlager weißlich, Apothezien angedrückt, schwarz, nackt, dünn berandet, flach, später auch gewölbt. Sporen $14-18 \times 7-9 \mu$, oft bohnenförmig gekrümmt. Pycnoc. $7-9 \times 1 \mu$.

Zerstreut: an jungen Zitterpappeln bei Eyhausen, bei der Ihwebrücke in Felde bei Westerstede, Pappeln bei der Haltestelle Filsum, an Sambucus im Dorfe Ahlhorn, in Tosterglope, Lb., auf den Inseln gern an Sambucus und Weiden, an altem Holze auf Föhr und Borkum.

B. atromaculata Sandst. Thallus piceus vel obscure cinereus, tenuis plerumque orbicularis, in parte media crassior, K —, C —; apothecia disco immerso tamquam oculata, nigra, epruinosa, margine cinereo vel nigro (secundum thalli colorem) superata, tandem libera, excipulum fuscum, hypothecium flavofuscum, paraphyses graciles, parum conglutinatae, superne capitula orbicularia fusca gerentes; asci $65 \times 18 \mu$, clavati, sporae 8 in quovis asco, $13-18 \times 7-10 \mu$, apicibus rotundatis, nonnihil fabiforme curvatae, membranis 1-3 transversalibus loculis medianis membrana longitudinali septatis, glaucae tunc brunneae, area gelatinosa deficiente; gelatina hymenina J +, epithec. K —, hyphae strati medullaris J —.

Von Nylander als *Lecidea* (*Rhipocarpon*) *illota* „var. *sporibus infuscatis*“ bestimmt. Kann nicht richtig sein:

Rhiz. illotum (obscuratum):	<i>Buellia atromaculata</i> :
Sporen mit Schleimhof.	Sporen ohne Schemhof.
Hyp. und Epith. blauschwarz, oder dunkelrotbraun.	Hypoth. u. Epith. schmutzigrünlich.
Epith. K + violett purpur.	Epithezium K —.
Paraphysen verleimt.	Paraph. freier und mit knotigen Enden.
Apothezien frei vortretend.	Apoth. vom Lager überragt.
Hyphen der Markschiicht J +.	Hyphen der Markschiicht J —.

B. atromaculata ist verwandt mit *B. ambigua* Ach., Arn. Jura p. 196. Exs.: Arn. Mon. 187, 188, Harm. Loth. 1100: Lager weiß, dünn, schwarzstrahliges Vorlager, Apothezien klein, schwarz, unbereift.

B. betulina (Hepp.) Th. Fr. Arn. Lich. Münch. p. 92; Beitr. p. 470. Exs.: Zw. L. 374. Arn. Mon. 484 (steril) 485.

Lager dünn, aschgrau, mit rundlichen, grünlichgelben Soralen bestreut, auf schwarzem Vorlager. Apothezien angedrückt, in der Jugend schüsselförmig gehöhlt und dick berandet, später flach. Gehäuse und Hypothecium braunschwarz, Paraphysen schlank, oben undeutlich verdickt, braun. Sporen in Form, Größe und Färbung verschieden, zuerst kurz elliptisch, zweiteilig, $12-8 \mu$, dann 4teilig, oder spärlich mauerartig geteilt, $22-12 \mu$ im Mittel.

An Birken in Deepenfurth bei Zwischenahn, an Birken im Baumweg.

Sekt. *Catolechia* (Flot.) Th. Fr. Z. p. 232. *Lecidea* in Sands Beitr. etc.

Lager am Rande gelappt oder wulstig bis strahlig gefaltet berindet. Sporen zweiteilig.

B. canescens (Dicks.) De Not. Beitr. p. 470; Nachtr. 1, p. 283; 2, p. 323; 3, p. 491; 4, p. 600; Ostfr. Nachtr. p. 492; Neuw. p. 208; Nordfr. II, p. 281; Helgol. II, p. 28.

Exs.: Harm. Loth. 1103 (c. ap.).

Lager dick, kreisrund, zusammenfließend strahlig gelappt, grauweiß, in der Mitte sorediös, K +. Bei uns steril. Die Apothezien fast flach, dünn berandet, schwarz, bläulich bereift, Hypothezium bräunlich, Paraphysen oben verdickt, geschwärzt, Sporen $7-14 \times 5-7 \mu$. Pycnoc. stäbchenförmig, $6-7 \times 0,8 \mu$.

An Backsteinen, Granit und Mörtel alter Mauern, Gebäude, Kirchen etc. in den Dörfern, auch auf altem Holze und der schrundigen Rinde alter freistehender Bäume, an Walfischknochen auf Borkum reichlich.

B. badia Flot. Nachtr. 4, p. 602.

Exs.: Arn. exs. 1505, Zahlbr. Krypt. exs. 170, Harm. Loth. 1123.

Lager knotig-schuppig, dick, gefeldert, hirschbraun, Mark J —, Lager K —. Bei uns steril, sonst Apothezien fast schwarz, nackt, bald gewölbt, mit schwindendem Rande, Gehäuse dunkelbräun, Hypothezium braunschwarz, Paraphysen dick, verleimt, gegliedert, oben kopfig, braun, Schläuche keulig, Sporen elliptisch, stumpf, $11-21 \times 6-9 \mu$.

Steril auf einem Block der 7 Steinhäuser in einem schuppigen, an *Psora ostreata* erinnernden Lager.

B. Sandstedei Zw. Nyl. in Sandst. Nachtr. 3, p. 491; 4, p. 602.

Lager schwarz oder dunkelbraun, schollig, rissig gefeldert, K —, Mark J —. Apothezien schwarz, flach, dick berandet, später auch wohl gewölbt, Gehäuse braunschwarz, Hypothezium und Epithezium braunschwarz, Paraphysen ziemlich frei, gegliedert und verästelt. Sporen $10-12 \times 6-7 \mu$.

An erratischen Granitblöcken auf der Wittenhöhe b. Döhlen, dort auf dem Steindenkmal, Steinsetzung „zwölf Apostel“ in den Knokelsbergen a. d. Lethe, am Steindenkmal in der Pestruper Heide, auf dem Giersfelde zwischen Ankum und Ueffeln, an erratischen Blöcken bei Jarlingen, einmal auf einem Block der Mehringer Steine bei Leschede, an einem Block des Steindenkmals bei der Hüvenmühle am Wege nach Lähden (Sandst. Nachtr. 1, p. 232 unter *L. badia* Flot.)

Gattung **Rinodina** (Mass.) Stizb. Z. p. 232.

Apothezien lekanorinisch, vom Lager berandet, Gehäuse Gonidien einschließend, eigenes Gehäuse sehr dünn oder fehlend, Epithezium

körnig pulverig, häufig durch Kalilauge purpur oder violett gefärbt, Hypothezium farblos, selten dunkel, Paraphysen fädlich, einfach, selten gegabelt, Schläuche normal 8sporig, Sporen rauchgrau, braun bis schwärzlich, 2—4zellig, Sporenhaut zumeist stark verdickt, Zellfächer häufig durch einen Isthmus verbunden, Pycnocon. klein, länglich bis kurzwalzig, gerade.

Sekt. *Eurinodina* Malme, Z. p. 232.

Lager einförmig, krustig oder schuppig, Sporen 2—4zellig, Sporenwand gleichmäßig und in der Regel stark verdickt.

Subsekt. *Pachysporaria* Malme, Z. p. 232.

Sporen zweizellig, bei unsern Arten Lager weißlich, grau oder braun, Schläuche 8sporig.

R. pyrina (Ach.) Arn. Flora 1881, p. 196; Malme, *Rinodina sophodes a exigua* in Bihang till k. Svenska Vet. Akad. Handlingar, Band 21, Afd. III, Nr. 11, p. 19; *Lecanora exigua* Ach., Nyl. Par. p. 52; Sandst. Beitr. p. 458; Nachtr. 1, p. 225: 2, p. 320; 4, p. 591; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 207; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 26.

Exs.: Arn. exs. 994, Arn. Mon. 25, 157, 211, 429, 469, Zahlbr. Krypt. exs. 161, Flag. 95.

Lager körnig, schmutzig grau, K — Vorlager meist etwas dunkler, Apothezien klein, Scheibe flach, bald etwas gewölbt, braunschwarz, Rand grau oder braungrau, meist bleibend, ungezähnt. Hypothezium farblos, Paraphysen oben verzweigt, verdickt, braunköpfig, Sporen $13-17 \times 6-7 \mu$.

Häufig, an Mauerwerk, an altem Holze, auf Dachziegeln, Mörtel; an regelwidriger Unterlage, wie Eisen, altem Leder; an Walfischknochen auf Borkum reichlich. Was von hier bisher als *Lecan. exigua* angesehen und verteilt wurde, wird zu *R. pyrina* gehören.

(*R. exigua* (Ach.) Arn. Münch. p. 53: Lager weißlich, Apothezien weißberandet, Lager und Apothezien schwach K + gelblich.)

f. subrufescens Nyl. und Sandst. Beitr. p. 458; Nachtr. 1, p. 225; Ostfr. Nachtr. p. 490; Nordfr. II, p. 278.

Lager grau, körnig-rissig, Apothezien fuchsrot oder braunrot, der graue Rand wird bald zurückgedrängt, Scheibe bald hochgewölbt (vom Aussehen einer *Lecania erysibe* Ach.). Sporen $12-14 \times 6-7 \mu$.

Hafeneinfahrt zu Wilhelmshaven auf Steinpflaster und umherliegenden Steinblöcken, Insel Juist, (auf Dachziegeln im Loog), Nordstrand, Granit der Steindächer.

Exs.: Arn. exs. 1513. An aufgeschüttetem, häufig unter Wasser stehendem Gestein am Weserquai zu Nordenham.

R. confragosa (Ach.) Malme l. c. p. 31; Beitr. p. 458;

Exs.: Harm. Loth. 542, Zw. L. 756.

Lager warzig gefeldert, weißlich bis grau, K + gelb, C —. Vorlager deutlich, schwarz. Apothezien flach, reinschwarz, mit weißem, ungeteiltem Rande. Hypothezium farblos, Paraphysen schlank, oben braunköpfig. Sporen unregelmäßig zweiteilig; gerade oder leicht gekrümmt, in der Mitte kaum eingeschnürt, Sporenhülle dick, $15-24 \times 10-14 \mu$. Abb.: Malme l. c. Taf. II, Fig. 33, 34.

Auf Granit des Steindenkmals zwischen Wanhöden und Midlum.

R. atrocinerea (Deks.). Beitr. p. 458; Nachtr. 1, p. 225; 2, p. 320; 3, p. 489; 4, p. 591.

Exs.: Harm. Loth. 552, Malme Lich. succ. exs. 9, Arn. exs. 1700.

Lager weißgrau, schollig, die Schollen meist getrennt, K + gelb, K (C) + rot. Vorlager deutlich, schwarz. Nicht immer fruchtend. Apothezien klein, eingesenkt oder sitzend, braun, mit dünnem Rand. Sporen $15-24 \times 10-13 \mu$. Abb.: Malme l. c. Taf. II, Fig. 35. Pyenoc. gerade, $5 \times 1 \mu$ (Nyl. in Hue Add. p. 80 und Oliv. Exp. I, p. 357: $7-9 \times 2 \mu$). Die Flechte hat eine gewisse Aehnlichkeit mit einer dürrtigen Lecanora (*Aspicilia*) caesiocinerea Nyl.

Steindenkmal bei Hekese und in der Kunkenvenne bei Freren, auf dem Giersfeld (Osnabr.), Stein des Riesen Och bei Ahlhorn, 12 Apostel bei Lethe, Hünengrab in den herrschaftlichen Fuhrenkämpfen bei Damme, Granitblock bei Steinkimmen, Mehringer Steine bei Leschede, auf der Wittenhöhe bei Döhlen, 7 Steinhäuser.

R. arenaria (Hepp.) Malme l. c. p. 35; Lecanora milvina Wahlbg. Sandst. Nachtr. 4, p. 591.

Lager dick, warzig runzelig, gefeldert, ungleich, stumpfbraun, K —, C —. Apothezien flach, von ungleicher Größe, braun, berandet, der Rand etwas geknäuelte, Hypothezium ungefärbt, Paraphysen oben leicht kopfig, braun. Sporen groß, $24-32 \times 10-18 \mu$, derbhäutig. Epithezium dick, braun.

Kirchhofsmauer in Stuhr und Bardewisch auf Backsteinen, Ziegeldach der Kirche in Zwischenahn.

Subsekt. *Conradia* Malme, Z. p. 233.

Sporen einzellig (bei unserer Art).

R. Conradi Koerb. Syst. p. 123; Nachtr. 1, p. 225; 2, p. 320; Ostfr. Nachtr. p. 490; Lecan. pyreniaspora Nyl. Scand. p. 151.

Lager warzig oder fast körnig leprös, bräunlich graugrün, K —, C —. Apothezien sitzend, flach, bräunlichschwarz, der eingeteilte Rand später zurückweichend, graubraun. Sporen $18-30 \times 10-14 \mu$, vierteilig, mit vier großen Oeltröpfchen, Abb. Zahlbr. p. 233, Fig. 122a.

Reitdach in Gristede, in den Dünen von Wangeroog auf Leder.

Exs.: Zw. L. 1145. Auf Typha einer alten Scheune in Kaihausen. Arn. exs. 1551. Auf Typha latifolia eines Hauses im Zwischenahnerfeld (zu berichtigen in Typha angustifolia).

Familie **Physciaceae** Z. p. 234.

Lager blattartig, wiederholt gelappt, seltener strauchartig, in der Regel mit Rhizinen an die Unterlage befestigt, geschichtet, berindet, mit Protococcus-Gonidien. Apothezien lezidöinisch oder lekanorinisch, Schläuche 8sporig, Sporen braun, zwei-, seltener vierzellig oder durch eine eingeschobene Längswand mauerartig, mit verdickter Sporenwand. Pycnocon. kurz, gerade.

Gattung **Physcia** (Schreb.) Wainio, Z. p. 234.

Rinde der Lageroberseite aus senkrecht verlaufenden Hyphen hervorgegangen, pseudoparenchymatisch. Apothezium lekanorinisch, Epithezium durch Kalilauge nicht gefärbt.

Sekt. *Euphyscia* Th. Fr., Z. p. 235.

Hypothezium farblos, Sporen zweizellig.

a. Lager weiß, weißlich, grau, durch Kalilauge gelb gefärbt.

(*Albida* Wainio.)

Ph. stellaris (L.) Nyl. Scand. p. 111; Beitr. p. 455; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278.

Exs.: Harm. Loth. 373, Zahlbr. Krypt. exs. 1260, Flag. 205, Zw. L. 1163. Kerner Austr. Hung., Arn. exs. 788a, Arn. Mon. 460, 462, Migula Krypt. exs. 45.

Lager kreisförmig, angedrückt, gelappt, weißlich oder grau bis hechtgrau, Lappen schmal, am Rande gekerbt, unten weißlich, mit grünen Haftfasern. Lager K +, das Mark weiß, durch K nicht verändert. Apothezien sitzend, bräunlich bis schwarz, grau bereift oder nackt, der Rand ganz, oder wellig gekerbt. Sporen $18-20 \times 8-10 \mu$. Pycnoc. nadelförmig, $3,5-5,5 \times 0,5-0,8 \mu$.

Häufig, an freistehenden Laubbäumen, Sträuchern, im Walde an den Wipfelzweigen der Bäume, gern mit *Parmelia aspidota* zusammen.

Nylander unterscheidet l. c. v. *radiata* Ach.: Apothezien bereift, ganzrandig, b. *rosulata* Ach.: Apothezien nackt, Rand wellig gekerbt. Manchmal ist es umgekehrt: Apothezien nackt, ganzrandig und Apothezien bereift, Rand gekerbt.

Die f. *rosulata* Ach., Sandst. Beitr. p. 456 ist zu streichen, es liegen hier gedrungene, rosettenförmige Pflanzen vor mit stark kappenartig gewölbten Lappen, zu *Physcia tenella* Scop. gehörend.

Ph. tenella (Scop.). Bitter, Var. p. 431; 433 Anm.; Beitr. p. 456; Nachtr. 1, p. 224; 2, p. 319; 3, p. 486; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, 278; Helgol. p. 272; II, p. 26.

Exs.: Zahlbr. Krypt. exs. 248.

Lager zart, weißlichgrau, K +, Mark K —. Lappen schmal, in der Mitte anliegend, fast aufsteigend, an den Enden kappenförmig gewölbt, bewimpert. Apothezien schwarz, etwas schüsselförmig, ganzrandig oder leicht wellig gekerbt. Sporen und Pycnoc. wie bei *Ph. stellaris*.

Häufig an Sträuchern und Laubbäumen, gern an Birken an den Landstraßen; auf Steinen an bewohnten Orten gedrungene Rosetten: f. *saxicola* Malbr. Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 233. Exs.: Harm. Loth. 376, Flag. 201.

Oft auf regelwidriger Unterlage: Knochen, altem Leder in den Vordünen der Inseln, Walfischknochen auf Borkum, an altem Holze.

f. *leptalea* Lch. L. Univ. p. 498.

Exs.: Harm. Loth. 379, Flag. 24.

Lappen sehr schmal, angedrückt, lang bewimpert.

Hier und da auf Ziegeldächern, Sandsteinplatten, Granitfindlingen.

Ph. ascendens Bitter, Var. p. 431.

Exs.: Flag. 19, Zahlbr. Krypt. exs. 880.

Lager weißgrau oder mehr aschgrau, ausgedehnt, die Lappen kürzer, breiter, aufsteigend und am Rande sorediös, nicht häufig fruchtend. Reaktionen, Apothezien und Pycn. wie bei *Ph. tenella*.

Überall an freistehenden Bäumen, gern am unteren Stammende.

Ph. aipolia (Ach.). Beitr. p. 456; Nachtr. 1, p. 224; 4, p. 589; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278.

Exs.: Harm. Loth. 377, Flag. 22, Migula Krypt. exs. 92.

Lager weißgrau oder bläulichgrau, rund, flach angedrückt, breitlappig, Lappen zusammenhängend, im Umfange rundlich, wellig gekerbt, im Zentrum runzelig. K +, Mark K + gelb. Unterseite mit graubraunen Haftfasern. Apothezien ansehnlich, gedrängt, etwas schüsselförmig, braunschwarz, bereift oder nackt, der Rand gekerbt oder glatt. Sporen $16-24 \times 7-10 \mu$. Pycnoc. $3,5-5 \times 0,8-1 \mu$, nadelförmig, in der Mitte etwas dicker.

Man unterscheidet gewöhnlich:

f. *cercidia* Ach. L. Univ. p. 478. Lappen zusammenschließend, im Zentrum runzelig, Haftfasern schwärzlich, Apothezien am Rande gekerbt.

f. *acrita* Ach. L. Univ. p. 478. Lappen zusammenschließend im Umfange etwas getrennt, im Zentrum runzelig, Haftfasern grau, Apothezien ganzrandig.

Häufig, gern an Weiden, Pappeln, Eschen etc. in der Marsch, dort prächtig entwickelt.

Ph. astroidea (Clem.) Fr. Nachtr. 2, p. 319; 4, p. 589.

Exs.: Harm. Loth. 382, Zahlbr. Lich. rar. 118.

Lager hechtgrau, dünn, angeklebt, in der Mitte — manchmal aber auch bis auf die Endlappen — körnig-warzig, zum Teil staubig aufgelöst, im Umfange kleinlappig, K +, Mark K + gelb, unten weißlich, mit schwärzlichen Haftfasern. Fruchtet selten, bei uns nur steril beobachtet. (Sporen $17-26 \times 8-11 \mu$.)

An Birnbäumen in Zwischenahn und Torsholt, an Pflaumenbäumen in Zwischenahnerfeld, an einer Esche am Eingang des Kirchhofes in Atens.

Ph. caesia (Hoffm.). Beitr. p. 456; Nachtr. 1, p. 224; 2, p. 319; 3, p. 486; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278.

Exs.: Arn. exs. 1449, Arn. Mon. 87, 88, Flag. 28, Migula Krypt. exs. 43, Harm. Loth. 383.

Lager hechtgrau, kreisrund, dicht angedrückt, mit grauen, kugeligen Soralen bestreut. K +, Mark K + gelb. Unterseite blaß, spärlich mit Haftfasern besetzt. Apothezien angedrückt, klein, flach oder seicht schüsselförmig, schwarz, nackt oder bereift, der Rand dick, meist ganzrandig. Sporen $16-20 \times 7-8 \mu$. Pycnoc. $3,5 \times 0,5 \mu$, gerade.

b. Lager grau, dunkelgrau bis braun, durch Kalilauge nicht gefärbt (Sordulenta Wainio, Z. p. 236).

1. Pycnoconidien kurz, länglich, gerade (Brachysperma Wainio).

Ph. obscura (Ehrh.) Th. Fr. Beitr. p. 456; Nachtr. 1, p. 224; 2, p. 320; 3, p. 486; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 26.

Exs.: Arn. exs. 1649, Migula Krypt. exs. 93, Harm. Loth. 385.

Lager häutig, grau bis graubraun, graugrün oder schmutzig olivengrün, unbereift, oft mit grünlichen Soralen, unten dicht faserig, Apothezien sitzend, mit nackter, braunschwarzer Scheibe und erhabenem, ungeteiltem Rande. Sporen $15-25 \times 9-12 \mu$. Pycnoc. $3-3,5 \times 1 \mu$.

Man pflegt zu unterscheiden:

f. *chloantha* (Ach.) Schaer.

Pflanze größer, kräftiger, ohne Sorale, unten schwarzfaserig.

f. *cycloselis* Ach. Exs.: Arn. Mon. 77.

Pflanze kleiner, zarter, mit Soralen, unten schwarzfaserig.

Häufig an freistehenden Bäumen, auch an altem Holze, auf Steinen, auf Dachziegeln.

var. *virella* (Ach.). Nachtr. 1, p. 224; 2, p. 320; 4, p. 589; Ostfr. Nachtr. p. 490; Nordfr. II, p. 278; Helgol. p. 273; II, p. 26.

Exs.: Arn. Mon. 227, 338, Flag. 32, 33, Harm. Loth. 385, Arn. exs. 1368.

Lager zart, abgestutzt, breit, dachziegelig, blaßgraugrün, mit grünlichen Soralen bestreut, mit weißlichen Haftfasern, seltener mit Apothezien.

Gern an Sambucus, an Obstbäumen, an altem Holze.

f. Hueiana Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 235, Lich. de France p. 645.

Exs.: Harm. Loth. 385.

Eine auffällige Form! Das Mark ist stellenweise gelb und bricht in orangegelbe oder schwefelgelbe Sorale auf, Aetzkalilauge färbt es rot, auch die Rinde wird bei ausgeprägten Formen rot gefärbt, manchmal aber nur die innere Schicht.

Häufig, z. B. an Ahorn in Zwischenahn, Marmor auf dem Kirchhof in Altenhuntsdorf, auf Sandsteinplatten einer Brückenmauer bei Schweinebrück (hier die Reaktion sehr ausgeprägt, das ganze Lager erscheint gelb infolge der durchscheinenden Markschicht). Birken und Schwarzpappeln bei Deepenfurth, Ulmen bei Apen und Zwischenahn, Pappeln bei Bagband, Wremen, Kirchhofsmauer in Ostenholz, Lb., auf den Inseln Neuwerk, Norderney, Borkum, Juist, Baltrum an Bäumen.

Es ist eigentümlich, daß diese Form sich innerhalb der Ph. obscura auch bei anderen Formen als bei der var. virella findet. Auch bei den Exs. Harm. Loth. 390 var. ulothrix finden sich gelbe Sorale mit roter Aetzkalireaktion.

Ph. *lithotea* Ach. Beitr. p. 456; Nachtr. 3, p. 486; Ostfr. Nachtr. p. 278; Nordfr. II, p. 490.

Exs.: Arn. exs. 987, 1369, Harm. Loth. 386, Flag. 207.

Lager braun bis tiefschwarz, dünn, dicht angeschmiegt, unten schwarzfaserig, Lappen schmal, ohne Sorale oder mit einzelnen, kräftigen Soralen, Apothezien schwärzlich, klein, Sporen $15-25 \times 9-10 \mu$.

Auf Gemäuer, an Dachziegeln, Zement und Kalkmörtel hier und da.

f. *sciastrella* Nyl.

Exs.: Arn. Mon. 9, Migula Krypt. exs. 44, Harm. Loth. 386.

Lager braunschwarz, zart, die Lappen sehr schmal, verwebt, etwas aufsteigend, an den Rändern feinsorediös.

Kirchhofsmauer in Zwischenahn.

Ph. *pulverulenta* (Hoffm.). Beitr. p. 455; Nachtr. 2, p. 319; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278.

Exs.: Flag. 23, 24, Harm. Loth. 367; Migula Krypt. exs. 13.

Lager derb, matt, graugrün oder graubraun, nackt oder bereift, ohne Sorale. Lappen vielspaltig, linear geschlitzt, an den Enden flach, buchtig gekerbt, unten schwarzfaserig. Apothezien sitzend, groß und kräftig, schwarz oder braun, bereift oder nackt mit wulstigem Rande. Sporen $20-35 \times 10-18 \mu$.

Ueberall an freistehenden Bäumen an Straßen, Wegen und Feldrändern, schön in der Marsch.

Man pflegt zu unterscheiden:

Lager hirschbraun, unbereift, Apothezien schwarz, nackt:
f. *typica*.

Lager und Apothezien weiß bereift: f. *argyphaea* Ach.

Lappen schmaler, getrennt: f. *angustata* Hoffm.

Raud der Apothezien mit knolligen Blättchen besetzt:
f. *venusta* Ach. Exs.: Harm. Loth. 368.

Ph. pityrea (Ach.) Nyl. Prod. p. 62; Beitr. p. 455; Nachtr. 1, p. 224;
2. p. 319; 3, p. 486; 4, p. 589; Ostfr. Nachtr. p. 490;
Nordfr. II, p. 278.

Exs.: Arn. Mon. 89: *Ph. grisea* Schaer.; Harm. Loth. 369,
Flag. 27.

Lager dünner, angedrückt, matt weißgrau, Lappen kurz,
breit, im Zentrum warzig, sorediös, auch die Lappenenden
meist sorediös. Unterseite heller, filzig.

Häufig, an Bäumen aller Art an Wegen, Plätzen und Feld-
rändern.

f. *argyphaeoides* Harm. Cat. Lich. Lorr. p. 231.

Lager ganz grauweiß. An Ulmen und Linden in Knyp-
hausen.

f. *farrea* Turn. Arn. Lich. Münch. p. 34. Lager kleiner,
bläulichbraun, die Lappen kurz, aufsteigend, am Rande sorediös.
Exs.: Arn. Mon. 327, 502.

Ulmen in Mönchsgarten bei Lüneburg; Sylt.

2. *Pycnoc. fädlich*, gerade oder gekrümmt. (*Macrosperma* Wainio.)

Ph. adglutinata (Floerk.). Nachtr. 1, p. 224; 2, p. 320; 3, p. 486;
4, p. 589; Ostfr. p. 478.

Lager häutig, dünn, dicht angeschmiegt, graugrün, in der
Mitte oft dicht sorediös, Lappen sehr kurz und schmal, flach.
Apothezien bei uns selten, sehr klein, Scheibe bräunlich,
ganzrandig. Sporen $14-20 \times 8-10 \mu$, *Pycnoc.* schwach ge-
krümmt, etwa $18 \times 0,5 \mu$.

Steril an Ulmen beim Waisenhaus in Varel, an Wallnuß-
bäumen, Birn- und Apfelbäumen und *Syringa* in Zwischenahn,
an Linden auf dem Kirchhof in Detern, an Spalierbäumen beim
Wartturm in Stieckhausen, Eschen auf dem Kirchhof in Alten-
esch, c. ap. an Robinien in Rübens Garten in Zwischenahn;
Spiekeroog, an Weiden und Ulmen im Dorf, steril.

Gattung **Anaptychia** Koerb., Z. p. 236.

Rinde der Lageroberseite aus längslaufenden Hyphen zusammen-
gesetzt, meist pseudoparenchymatisch. Apothezien lekanorinisch.
Hypothezium hell, Paraphysen einfach, Schläuche 8sporig, Sporen
braun, ellipsoidisch bis länglich, zweizellig, Sporenwand verdickt.
Pycnoc. kurz, zylindrisch, gerade.

A. ciliaris (L.) DC., *Physcia ciliaris* (L.) DC., Beitr. p. 455; Nachtr. 1, p. 223; Ostfr. Nachtr. p. 490; Neuw. p. 206; Nordfr. II, p. 278.

Exs.: Arn. exs. 680b, c, Migula Krypt. exs. 55.

Lager locker, aufsteigend, obere Seite der Lappen knorpelig, grau oder graubraun, sonst grün, K —, unten rinnenförmig, weißlich. Lappen geschlitzt, mit vielen langen, pfriemlichen, meist schwärzlichen Wimpfern am Rande. Apothezien fast gestielt, groß, Scheibe braunschwarz, anfangs bereift, Rand eingebogen, ungeteilt oder gezähnt. Sporen $35-50 \times 18-24 \mu$, braun, zweizellig.

Häufig an Bäumen am Waldesrand, an Wegen und Feldern, an Mauerwerk.

Unwesentliche Abänderungen:

f. *actinota* Ach. Exs.: Arn. Mon. 386, Harm. Loth. 364.

Der Apothezienrand beblättert oder lang stiftartig ausgezogen.

f. *crinalis* Schleicher = *angusta* Mass.

Exs.: Flag. 18, Harm. Loth. 364.

Die ganze Pflanze zarter, mit sehr schmalen Lappen, die am Rande lang bewimpert sind.

Lichenes imperfecti.

Leproloma lanuginosum (Ach.) Nyl. Hue Add. p. 316; Par. p. 103; *Amphiloma lanuginosum* Nyl. Scand. p. 129; Sandst. Beitr. p. 479; Nachtr. 1, p. 324; 4, p. 607.

Lager im Umfange häutig und lappig, auf blauschwarzem Vorlager, in der Mitte runzelig, körnig-staubig aufgelöst, gelblichweiß, mit hellgrünen Gonidien (*Cystococcus humicola* Ktz., Fink, The lichens of Minnesota, 1910, p. 247). Früchte unbekannt. Vergl. ebd. E. Fries, *Lichenographia europaea reformata* p. 89. *Parmelia lanuginosa*.

Auf dem Granit der Steindenkmäler, namentlich an schattigen Seitenwänden der Blöcke und über Moosen, häufig.

Lepraria candelaris (Schaer) (vgl. *Chaenotheca trichialis* Ach.) Sandst. Beitr. p. 479; Nachtr. 1, p. 236; Nordfr. I, p. 126 und *Lepraria flava* (Schreb.) Ach. Häufig an Bretterplanken, dem Reisig der gezäunten Wände ländlicher Gebäude, an rissiger Rinde alter Eichen und Birken häufig. Wahrscheinlich Hemmungsprodukte gelbkrustiger Calicien. (W. Zopf, Ueber eine neue, auch micr. verwendbare Reaktion des Calycins, in Zeitschr. für wissenschaftliche Mikroskopie etc. XI, 1895, p. 5, Zur Kenntnis der Flechtenstoffe, Liebigs Annalen 338, p. 45, Zur Kenntnis der Stoffwechselprodukte der Flechten, Beitr. zur Physiol. u. Morph. niederer Organismen, V., Die Flechtenstoffe in chemischer, botan., pharmak. u. technischer Beziehung, p. 444.

Verzeichnis der Gattungen und Arten.

(Synonyme cursiv.)

	Seite		Seite		Seite
abietina	67	<i>atriseda</i>	179	<i>canina</i>	149
<i>acanthella</i>	208	<i>atroalbella</i>	227	<i>caperata</i>	204
Acarospora	139	atrocinerea	232	carneola	72
acetabulum	198	<i>atrorrisea</i>	112	carpinea	27
<i>Acollium</i>	38	atrorimalis	48	Catillaria	100
Acrocordia	23	atromaculata	229	Catolechia	230
aculeata	208	<i>atrocoeruleum</i>	144	Celidium	47
acuminans	26	atropurpurea	102	Cerasi	23
adglutinata	237	<i>atrosanguinea</i>	115	ceratea	194
adpersum	37	atrynea	166	ceratina	215
agelaea	187	Arthonia	40	cerina	217
aeruginosus	130	Arthopyrenia	19	<i>cerinella</i>	189
aethalea	227	Aulacographa	61	<i>ceuthocarpa</i>	152
aethaleoides	227	Aulacographina	65	Cetraria	205
aethiobola	14	<i>aurantia</i>	222	Chaenotheca	32
aipolia	234	<i>aurantium</i>	222	Chevalieri	47
alba	88	<i>aurella</i>	189	Chiodecton	65
albariella	185	<i>auriculata</i>	82	chlorina	217
albella	168	badia , Lecan.	178	chlorococca	109
<i>albescens</i> , Lecan.	162	<i>badia</i> , Buell.	230	<i>chlorophylla</i>	207
<i>albescens</i> Bac.	113	Bacidia	108	chlorotica, Sag.	27
alboatra	228	<i>bacillifera</i>	115	chlorotica, Bac.	113
Alectoria	209	Baeomyces	129	chrysocephala	33
Allarthonia	45	<i>berbata</i>	214	ciliaris	238
<i>aleurites</i>	206	Baryana	152	cineracea	140
amara	155	Beckhausii	116	cinerea, Opeg.	56
amaurospoda	97	betulina, Micr.	19	cinerea, Asp.	159
ambigua	191	betulina, Cyrt.	31	cinerea, Bac.	109
Amphigymania	204	betulina, Buell.	229	<i>cinereoatra</i>	78
Amphiloma	238	Biatora	89	<i>cinnabarina</i>	44
amphotera	56	Biatorella	136	circumpallens	115
amylacea	67	Biatorina	100	citrina	218
Anaptychia	237	biformis	24	<i>citrinella</i>	120
androgyna	181	Blastenia	215	Cladonia	131
angulosa	168	Blennothallia	143	coarctata	93
<i>anomala</i>	104	<i>Borreri</i>	202	coccineum	186
antecellens	21	<i>Bouteillii</i>	106	coccodes	152
apatetica	46	<i>brunnea</i>	146	<i>coerulea</i>	116
aphthosa	148	brunneola	34	coeruleonigricans	121
aquatilis	14	bryophaga	71	Collema	142
arceutina	114	Bryopogon	210	communis	151
arenaria, Rin.	232	Buellia	224	compacta	118
<i>arenaria</i> , Blast.	216	<i>bullata</i>	49	concentricum	128
argena	187	byssoides	129	concolor	190
Arthonia	40	caesia	235	condensatum	132
Arthothelium	46	<i>caesioalba</i>	163	conferta	178
Arthrorrhaphis	120	caesiocinerea	158	confragosa	232
ascendens	234	<i>calcareum</i>	128	<i>confusa</i>	99
Aspicilia	158	Calicium	34	<i>Coniangium</i>	45
<i>aspidota</i>	199	<i>Callopisma</i>	218	Coniocarpon	43
<i>assercurorum</i>	105	<i>callopismum</i>	222	Coniocybe	37
astroidea, Physc.	235	Caloplaca	216	<i>coniopsoideum</i>	127
<i>astroidea</i> , Arth.	41	<i>candelaria</i>	224	conizaea	171
<i>atomaria</i>	22	Candelaria	190	congesta	31
atra, Lecan.	160	Candelariella	188	Conradi	232
atra, Opeg.	49	candelaris	238	Conradia	232
<i>atra</i> , Opeg.	59	canescens	230	conspersa	195

	Seite		Seite		Seite
constans	139	<i>Enterographa</i>	66	florida	214
<i>contigua</i>	78	<i>enteroleuca</i>	85	<i>Flotowiana</i>	162
<i>convexa</i>	78	<i>epidermidis</i>	25	Flotowii	72
<i>corallina</i>	156	<i>epigaeum</i>	17	<i>fluctigena</i>	19
<i>corallinoides</i>	145	<i>epilithellum</i>	136	fraxinea	212
coralloides	39	<i>epixantha</i>	189	Friesiana	116
Coriscium	29	<i>erratica</i> , Lec.	83	fulgens	216
Cornicularia	208	<i>erraticus</i> , End.	31	Fulgensia	219
corniculatum	144	<i>erysibe</i>	185	<i>fuliginea</i>	95
coronata	152	Euarthonia	40	fuliginosa, Psora	99
corticolum	120	Euarthopyrenia	19	fuliginosa, Parm.	201
crassum	66	Euarthothelium	46	fumosa	73
crenulata	163	Eubacidia	112	furfuracea, Con.	37
crustulata	80	Eubiatorella	137	furfuracea, Parm.	193
cupularis	72	Eublastenia	215	fusca	45
curtum	36	Eubuellia	224	fuscata	140
cylisphora	204	Eucaloplaca	217	fuscella	17
Cyphelium	38	Eucatillaria	107	fuscococinerea	76
cyrtella	183	Eucetraria	207	fuscopurpureum	47
cyrtellina	184	Eucyphelium	38	galactina	162
Cyrtidula	31	Eugraphis	62	<i>Garovaglii</i>	18
dasyoga	214	Eugyalecta	72	Gasparrinia	219
dealbata	156	Eugyrophora	133	<i>gelatinosa</i>	29
decipiens	220	Eulecania	183	gemmata	23
decolorans	90	Eulecanactis	67	gemmifer	31
demutata	50	Euleanora	160	geophana	97
dendritica	63	Eulecidea	73	geographicum	122
<i>denigrata</i> , Lec.	88	Euleptogium	143	gibbosa	158
<i>denigrata</i> , Cat.	104	Euopegrapha	47	glabrata	29
<i>Dermatina</i>	46	Euparmelia	193	glauca	205
Dermatocarpon	18	Euparmeliopsis	191	glaucaella	176
deusta, Lec.	89	Eupeltigera	148	<i>glaucescens</i>	143
deusta, Gyr.	34	euphorea	88	glaucoma	169
devulgata	58	Euphyscia	233	<i>globularis</i>	105
diaphora	54	Eupolychidium	142	globulifera	154
didyma	44	Eupyrenula	30	globulosa	104
diluta	71	Euramalina	211	glomellifera	200
diffusa, Cetr.	206	Eurainodina	231	goniophila	85
<i>diffusa</i> , Parmel.	191	Eurhizocarpon	121	<i>grisea</i>	237
dimera	184	Euthelotrema	68	grande	121
<i>Dimerospora</i>	183	Euverrucaria	13	<i>granulata</i>	219
Diploschistes	69	Evernia	208	granulosa	90
Diplotomma	228	exasperata	199	Graphina	65
<i>disciformis</i>	224	exasperatula	199	Graphis	60
discreta	140	<i>exigua</i>	231	gregaria	44
disseminatum	34	exilis	46	grisella	74
dispersa, Lecan.	162	expallens	172	grossa	107
dispersa, Arth.	40	expansa	83	Gyalecta	71
distinctum	123	<i>faginea</i>	154	<i>Gyalolechia</i>	189, 190
divaricata	209	fallax	23	Gyrophora	133
dubia	202	farinacea, Parm.	192	Haematomma	186
effusa , Lecan.	175	farinacea, Ram.	211	Hageni	177
<i>effusa</i> , Bac.	114	<i>farinosa</i>	67	halophila	16
Ehrhartiana	101	<i>fastigiata</i>	212	hapaleoides	59
egenula	117	ferruginea	215	Hemithecium	64
<i>elaeochroma</i>	85, 88	flava	238	hepaticum	18
elegans	61	flavovirescens	120	<i>Heppianum</i>	222
Endococcus	31	flexuosa	91	Heppii	141
endoleuca	112	flocculosa	134	herpetica	50
Endopyrenium	18	<i>Floerkeana</i>	14	hirsuta	133

	Seite		Seite		Seite
<i>hirta</i>	214	<i>leptalea</i>	30	<i>muricata</i>	208
<i>Homodium</i>	144	<i>Leptogium</i>	143	<i>murina</i>	141
<i>holomelaenum</i>	119	<i>Leptorhaphis</i>	24	<i>murorum</i>	220
<i>horizontalis</i>	148	<i>leptospora, Sag.</i>	28	<i>musciculum</i>	142
<i>hyperellum</i>	35	<i>leptospora, Var.</i>	156	<i>musiva</i>	78
<i>hypnophila</i>	108	<i>leptotera</i>	21	<i>muscorum</i>	115
<i>Hypogymnia</i>	192	<i>lichenoides</i>	53	<i>Mycoporum</i>	31
<i>Hypotrachyna</i>	197	<i>Lichtfootii</i>	92	<i>Myricae</i>	22
lcmadophila	130	<i>ligniaria</i>	110	<i>myriocarpa</i>	225
<i>lcmadophilus</i>	130	<i>ligulata</i>	213	Naegelii	108
<i>Idaeica</i>	31	<i>limosum</i>	143	<i>nebulosa</i>	146
<i>illecebrosa</i>	67	<i>litoralis</i>	20	<i>nephaea</i>	179
<i>illota</i>	124, 229	<i>Lithoidea</i>	15	<i>Nephroma</i>	147
<i>implexa</i>	210	<i>lithophila</i>	81	<i>Nephromium</i>	147
<i>improvisa</i>	137	<i>lithotea</i>	236	<i>netrospora</i>	30
<i>impolita</i>	42	<i>Loharia</i>	146	<i>nigerrima</i>	228
<i>incrustans</i>	221	<i>Lobarina</i>	147	<i>nigrescens, Verr.</i>	16
<i>incompta</i>	117	<i>lobulata</i>	221	<i>nigrescens, Syn.</i>	142
<i>incurva</i>	196	<i>lobulatum</i>	221	<i>nigritula</i>	226
<i>inquinans</i>	38	<i>lucida</i>	90	<i>nigroclavata</i>	106
<i>intermedia</i>	114	<i>lurida</i>	43	<i>nigrogrisea</i>	80
<i>intermixta</i>	107	<i>luteoalba</i>	190	<i>nigrum, Cal.</i>	35
<i>intricata</i>	171	<i>luteola</i>	112	<i>nigrum, Plac.</i>	145
<i>intumescens</i>	166	<i>lutescens, Pert.</i>	153	<i>nitida</i>	30
<i>inundata</i>	114	<i>lutescens, Lecan.</i>	173	<i>nitidella</i>	30
<i>inusta</i>	64	<i>lychnea</i>	224	<i>Nitschkeana</i>	110
<i>irrubata</i>	215	<i>lyncea</i>	52	<i>Normandina</i>	18
<i>islandica</i>	207	macrocarpa	77	<i>Norrlini</i>	116
<i>isidiophora</i>	194	<i>macrotheca</i>	31	<i>notha</i>	53
<i>isidiotyta</i>	199	<i>malacea</i>	151	obscura	235
jubata	210	<i>marmorata</i>	41	<i>obscurata, Asp.</i>	159
Kelpii	19	<i>Maronea</i>	139	<i>obscuratum, Rhiz.</i>	125
<i>Kemmleri</i>	139	<i>maura</i>	15	<i>obsurella</i>	216
<i>Koerberi</i>	45	<i>medians</i>	219	<i>ocellata</i>	227
Laburni	21	<i>meiocarpa</i>	89	<i>Ochrolechia</i>	181
<i>lacerum</i>	144	<i>meiospora</i>	78	<i>olivacea, Sag.</i>	28
<i>laciniosa</i>	190	<i>melaena</i>	111	<i>olivacea, Lec.</i>	88
<i>laevigata, Var.</i>	156	<i>Melaenoparmelia</i>	195	<i>olivacea, Parm.</i>	198
<i>laevigatum, Neph.</i>	148	<i>melanophaea</i>	32	<i>oliveterina</i>	195
<i>lanata</i>	195	<i>Melanotheca</i>	29	<i>omphalodes</i>	204
<i>lanuginosum</i>	238	<i>metaboloides</i>	176	<i>Opegrapha</i>	47
<i>lapidicola</i>	45	<i>Micarea</i>	100, 110	<i>orosthea</i>	172
<i>latypea</i>	85	<i>micrococca</i>	100	<i>ostreata</i>	98
<i>latypiza</i>	85	<i>Microphiale</i>	71	<i>oxyspora</i>	25
<i>Laureri</i>	107	<i>microspila</i>	21	Pachnolepia	41
<i>lavata</i>	125	<i>microsticticus</i>	31	<i>Pachyphiale</i>	72
<i>Lecanaectis</i>	67	<i>Microthelia</i>	18	<i>Pachysporaria</i>	231
<i>Lecania</i>	183	<i>micula</i>	18	<i>pallescens</i>	182
<i>Lecanora</i>	157	<i>milliaria</i>	110	<i>pallida</i>	168
<i>Lecidea</i>	73	<i>milvina</i>	232	<i>papillosa</i>	14
<i>Lecidocaulon</i>	131	<i>minutum</i>	35	<i>papulosa</i>	199
<i>Lecothecium</i>	145	<i>misella</i>	105	<i>Pannaria</i>	145
<i>Leightonii</i>	29	<i>misserinum</i>	31	<i>parallela</i>	47
<i>leioplaca</i>	154	<i>mitescens</i>	117	<i>parameca</i>	26
<i>leiphaemum</i>	186	<i>molle</i>	117	<i>parasema, Lec.</i>	86
<i>lenticularis</i>	102	<i>moriformis</i>	137	<i>parasema, Buel.</i>	224
<i>lepadinum</i>	68	<i>Mougeotii</i>	196	<i>parella</i>	182
<i>Lepraria</i>	238	<i>multipuncta</i>	156	<i>parietina</i>	222
<i>leproscens</i>	160	<i>muralis</i>	14	<i>parietinum</i>	35
<i>Leproloma</i>	238	<i>murale</i>	180	<i>Parmelia</i>	191

Seite		Seite		Seite	
Parmeliopsis	191	prosechoidiza	167	Sagedia	27
parvicum	34	proteiformis	185	salicinum	36
paschale	131	Protoblastenia	215	Sambuci	169
<i>pelidna</i>	118, 119	<i>protusa</i>	86	Sandstedei, Verr.	16
<i>pelidniza</i>	119	<i>pruinosa</i> , Arth.	42	Sandstedei, Buell.	230
Peltidea	148	<i>pruinosa</i> , Biator.	137	Sarcogyne	137
Peltigera	148	prunastris	209	sarcopis	174
pernigrans	225	<i>Pseudevernia</i> 193.	195	<i>sarcopisioides</i>	176
perlata	205	Psora	98	saxatilis	203
Pertusaria	151	ptelaeodes	31	saxicola	180
<i>petraea</i>	125	pulchella	18	seabra	86
<i>pezizoides</i>	146	<i>pullata</i>	97	Schaereri	226
<i>phacodes</i>	113	pulcaris	53	Scoliciosporum	118
phaeocephala	34	pulmonacea	146	seopularis	221
Phaeographis	63	<i>pulmonaria</i>	146	<i>scotinum</i>	144
Pharcidia	31	pulposum	143	scripta	62
phlogina	223	<i>pulveracea</i>	88	serohiculata	147
Phlyctis	187	pulverulenta	236	seruposus	70
Physcia	233	<i>punctiformis</i> , Arth.	41	Secoliga	71
physodes	192	<i>punctiformis</i> , Arthp.	22	simplex	138
<i>pilularis</i> , Cat.	102	<i>punctiformis</i> , Buell.	225	sinuatum	144
<i>pilularis</i> , Lec.	85	pungens	85	<i>smaragdula</i>	140
<i>pineti</i> , Arth.	44	<i>pusilla</i> , Pelt.	150	Smithii	64
<i>pineti</i> , Micr.	71	<i>pusillum</i> , End.	18	<i>sordida</i>	169
pinicola	137	<i>pusillum</i> , Cal.	35	<i>sordidescens</i>	101
piniperda	175	pustulata	135	sophistica	65
pityrea	237	pyrenastrella	22	sorediata	200
pityophila	31	<i>pyreniaspora</i>	232	sorediza	76
Placodium	180	Pyrenula	30	soredizodes	80
placophyllus	130	pyracea	217	spadicea, Arth.	43
<i>placorodia</i>	206	pyrina	231	<i>spadicea</i> , Cetr.	208
Placynthium	145	quercinum	36	Sphaerophorus	38
plana	82	<i>querceti</i>	72	sphaeroides	102
platycarpa	77	Quercus	25	Sphinctrina	37
Platygramma	63	quernea	98	Sphyridium	129
Platysma	205	Rabenhorstii	185	spissum	132
<i>picatilis</i>	127	radiata	41	<i>Sprengelii</i>	200
pollinaria	212	Ramalina	210	spuria	150
Polyblastiopsis	26	ramificans	64	<i>Squamaria</i>	180
polycarpa	223	<i>reflexa</i>	189	<i>Steinia</i>	97
Polychidium	141	revoluta	197	stellaris	233
polydactyla	150	Rhizocarpon	121	<i>stemonea</i>	33
<i>polymorpha</i>	213	Ricasolia	146	stenocyboides	32
polyphylla	133	rimalis	55	<i>stenospora</i>	116
polyhiza	134	rimosicola	31	Stereocaulon	131
polytropa	170	Rinodina	230	<i>stigmatea</i>	225
<i>populicola</i>	25	rivulosa	94	<i>Stigmatidium</i>	66
populina, Ram.	212	roscidum	37	stigonellum	39
populina, Arth.	41	roseus	130	<i>straminea</i>	173
Porina	27	ruanideum	46	<i>Strangospora</i>	137
<i>Porinula</i>	27	rubescens, Ope.	50	strepsiliis	213
Porophora	151	rubescens, Rhiz.	127	stuppea	208
postumans	128	rubicola	106	<i>stygia</i>	195
praerimata	68	rufescens, Ope.	51	<i>subalbella</i>	168
<i>prasina</i>	100, 110	rufescens, Pelt.	149	subaurifera	201
prasiniza	100	<i>rufus</i>	129	subcoerulescens	26
privigna	138	rupestris, Verr.	13	<i>subconcentricum</i>	128
prolixa	199	rupestris, Blast.	215	subconspersa	196
promixta	82	sabuletorum	108	subdisciformis	225
prosechoides	166	saepincola	206	subduplex	102

Seite	Seite	Seite			
subfusca	163	Thrombium	17	varians	47
submucosa	15	tigillare	38	Variolaria	154
subsiderella	58	tiliacea	202	variolosa	182
subtartarea	181	Toninia	120	velata	157
subtile	145	Tomasellia	29	venosum	66
sulcata	204	tomentosum	131	Verrucaria	13
sulphurea	169	trabalis	174	verruculosa	227
sylvatica	159	tracheinum	36	vesicularis	121
sylvana	90	Trachyllia	38	Vespertilio	142
sylvicola	84	tremulae	25	viride, Cor.	29
symmicta	173	trichialis	33	viridiatra, Lec.	95
symmictera	173	tricolor	103	viridiatrum, Rhiz.	123
sympagea	222	trisepta	111	viridis, Opeg.	59
Synechoblastus	142	tubulosa	192	vitellina	188
synothesa	104	turbinata	37	vittata	193
syringea	185	turgida	119	vulgata	57
tantilla	137	turgidula	96	Weitenwebera	108
tartarea	181	tympanellum	38	Westringii	153
tegularis	220	uliginosa	95	Wulfeni	153
teicholyta	216	ulophylla	207	Xanthoria	222
tenebricosa	96	Umbilicaria	135	Xanthoparmelia	195
tenebrosa	84	umbrina, Sc.	118, 119	xanthostigma	189
tenella	234	umbrina, Lecan.	177	Xenosphaeria	31
Thalloeidema	121	Urceolaria	70	Xylographa	47
Thelocarpon	136	Usnea	214	zonata	52
Thelotrema	68	varia	170	Zwackhii	42

Berichtigungen.

- Seite 9, Vorwort. Nach »Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen« lese man: herausgegeben von der Kommission zur Erforschung etc.
- » 13, statt $N_2 O_5$: NO_2 und beachte die Fußnote auf Seite 114, sowie Th. Fr. Scand. p. 325 u. 326.
- » 41, statt A. mamorata: marmorata.
- » 68, » L. praerimate: praerimata.
- » 78, » L. convesa: convexa.
- » 85, » L. claeochroma: elaeochroma.
- » 95, » L. lencophaea: leucophaea.
- » 102, » C. sphaeroides ist eigene Art, hätte cursiv gedruckt werden müssen.
- » 142, » C. vespertiola: vespertilio.
- » 196, » P. Mongeotii: Mougeotii.